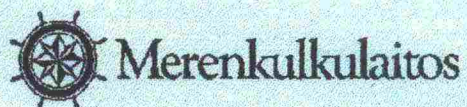


# Väylänhoito

## Väylänhoitokalusto



Väyläosasto, turvalaitetoimisto  
Helsinki 1993





Kalustotyöryhmä

26.2.1993

Merenkulkuhallitus

Viite  
snig

Asia  
ende

Merenkulkuhallitus asetti 19.2.1992 työryhmän, jonka tehtävänä oli laatia selvitys väylänhoidossa tarvittavasta kalustosta ja sille asetettavista vaatimuksista sekä laatimaan ehdotuksen merenkululaitoksen pitkän tähtäimen väylänhoitokalustosuunnitelmaksi.

Työryhmä käytti itsestään nimitystä "Kalustotyöryhmä".

Työryhmän tuli jättää raporttinsa 31.12.1992 mennessä. Työhön liittyvän Viasys Oy:n selvityksen valmistumisen määräajaksi sovittiin 31.1.1993, mistä johtuen raporttia ei saatu valmiiksi määräajassa.

Viasys Oy:n selvityksestä on laadittu erillinen raportti "Väylänhoito. Väylänhoitoalueiden määrä, sijainti ja resurssit".

Koska nyt käsilläoleva raportti "Väylänhoito. Kalusto" ja mainittu Viasys Oy:n raportti käsittelevät osittain samoja asioita ja kalustotyöryhmä toimi myös konsulttityön ohjaus- ja valvontaryhmänä on raportteja tarkasteltava yhtenä kokonaisuutena. Työryhmän ehdotukset poikkeavat kuitenkin joiltakin osin konsulttityön raporttiin kirjatusta suosituksesta. Työryhmän kannanotot ovat tässä raportissa.

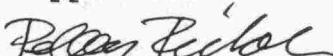
Työryhmän raporttiin liittyy Pekka Reitolan eriävä mielipide.

Saatuaan työnsä valmiiksi työryhmä kunnioittavasti luovuttaa raporttinsa merenkulkuhallitukselle.

  
Seppo Rossi



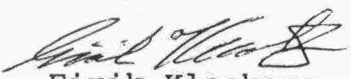
Timo Korhonen



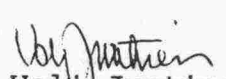
Pekka Reitola



Peter Lindberg



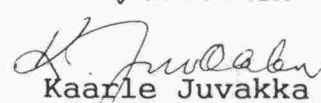
Eirik Klockars



Veli Juutinen



Kalervo Kalliokoski

  
Kaarle Juvakka



**MERENKULKULAITOS  
SJÖFARTSVERKET**

Suomenlahden merenkulkupiiri  
Finska vikens sjöfartsdistrikt  
Pekka Reitola

Päiväys Datum

Dnro Dnr

**MUISTIO**  
1.3.1993

T-38

Yli-insinööri Seppo Rossi  
Turvalaitetoimisto

PL 158  
00141 HELSINKI

Viite  
snings Muistio 22.2.1993 T-38

Asia  
rende ERIÄVÄ MIELIPIDE KALUSTOTYÖRYHMÄN RAPORTTIIN

Viasys Oy on raportissaan päättänyt suosittelemaan Suomenlahden merenkulkupiirin osalta siirtymistä kolmeen väylänhoitoalueeseen nykyisten kuuden asemasta. Vähennys olisi toteutettava vuoteen 2000 tai 2005 mennessä.

Eriävänä mielipiteenä totean Viasys Oy:n selvityksestä seuraavaa.

1. Turvalaitteiden korjaus ja kunnossapitotyöhön on valittu nykyisiin arvoihin verrattuna poikkeavat ajat.
2. Väylänhoitoveneiden kulkunopeudeksi on valittu nykyisiin väylänhoitoveneisiin nähden poikkeavat nopeudet.
3. Veneiden nopeudesta johtuen siirtomatka on raportissa poikkeava nykyisiin väylänhoitoveneiden keskimääräisiin siirtomatkoihin.
4. Väylänhoitotukikohtien kustannuksia verrattaessa nykyisiin väylänhoitotukikohtien kustannuksiin on poikkeavia kustannuseroja.
5. Väylänhoitotukikohtien kaluston kustannuksissa on poikkeavuuksia verrattuna nykyisiin kalustokustannuksiin.
6. Raportti ei ole huomionnut SLMP:n alueella tapahtuvaa liikennemäärää eikä tärkeiden väylien olemassaoloa.

Väylänhoitopäällikkö

Pekka Reitola

LIITTEET Muistio 22.2.1993 T-38

JAKELU OK, PHR, RKA

Osoite: Haapaniemenkatu 4 A  
00530 HELSINKI

Postiosoite: PL 285  
00531 HELSINKI

Puhelin: 90 — 180 81  
Telefon:

Postisiirtotili: 3802-7  
Postigirokonto:

Adress: Aspnäsgatan 4 A  
00530 HELSINGFORS

Postadress: PB 285  
00531 HELSINGFORS

Telefax: 90 — 180 8460

## SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto	4
2. Väylänhoitotehtävät ja tehtävien luokittelu	5
3. Väylänhoitotehtävien määrä	5
4. Tehtävien kehitysnäkymät	6
5. Tehtävien vaatimat resurssit	7
6. Väylänhoitoalueet	12
7. Väylänhoitoalueen peruskalusto	13
8. Kaluston yhteiskäyttö	15
9. Ulkopuolisten palvelujen käyttö	15
10. Kustannustarkastelu	16
11. Yhteenveto tärkeimmistä suosituksista ja muut toimenpide-ehdotukset	18
12. Jatkotoimenpiteet	21
13. LIITTEET	22



## 1. JOHDANTO

Kun merenkululaitoksen väylanhoidon toimintaperiaatteita valmisteltiin 1991-92, tuotiin useassa yhteydessä esille se, että väylanhoidossa käytettävät kalusto, erityisesti alukset ja veneet eivät kaikilta osin ole nimenomaan väylänhoitotekniikkaan parhaiten sopivia. Suurimpia haittapuolia ovat mm. väyläalusten suuri miehitys, öljyvahinkojen torjunta-alusten (Oilit) pieni nopeus normaaleissa väylänhoitotehtävissä sekä Meri2000-typin huonot jäissäkulkuominaisuudet. Merenkulkupiirien lausunnoissa väylanhoidon toimintaperiaatteista esitettiinkin työryhmän asettamista selvittämään mm. eri kalustokysymyksiä.

Työryhmä asetettiin 19.2.1992. Työryhmän asettamiskirje, mistä ilmenevät työn tavoitteet on liitteenä (liite 1).

Liikenneosasto ja merenkulkupiirit nimesivät siihen jäseniksi seuraavat henkilöt:

Timo Korhonen, merenkulkuhallituksen liikenneosastosta,  
Pekka Reitola, Suomenlahden merenkulkupiiristä,  
Peter Lindberg, Saaristomeren merenkulkupiiristä,  
Eirik Klockars ja  
Veli Juutinen, Pohjanlahden merenkulkupiiristä ja  
Kalervo Kalliokoski, Järvi-Suomen merenkulkupiiristä.

Ryhmän vetäjäksi määrättiin Seppo Rossi, merenkulkuhallituksen väyläosastosta.

Ryhmä kutsui tekniseksi sihteerikseen Kaarle Juvakan merenkulkuhallituksen väyläosastosta. Ryhmä on käyttänyt nimeä "Kalustotyöryhmä".

Väylanhoidossa tarvittavan kaluston määrittämiseksi riittävien tilastotietojen ja laskennallisten menetelmien puuttuessa merenkulkuhallitus tilasi Viasys Oy:ltä merenrannikon väylänhoitoalueiden määrää ja resursseja koskevan selvitystyön. Ryhmä on toiminut myös tämän konsulttityön ohjaus- ja valvontaryhmänä. - Työstä on tehty erillinen raportti. Raportin pääkohtia on kirjattu myös tähän raporttiin.

Järvi-Suomen merenkulkupiirissä on vastikään suoritettu väylanhoidon kalustoa koskeva selvitys. Tätä selvitystyötä on käytetty pohjana myös kalustotyöryhmän työssä.

Asettamiskirjeessä mainitaan, että työryhmän selvityksestä tulee ilmetä öljyvahinkojen torjuntavelvoitteiden asettamat vaatimukset kalustolle, sen määrälle ja sijoitukselle. Työryhmä ei ole tätä asiaa kuitenkaan selvittänyt, vaan selvitys perustuu täysin merenkululaitoksen omien tarpeiden täyttämiseen. Selvityksestä pyydetään vesi- ja ympäristöhallituksen lausunto, jonka huomioonottaminen käsitellään erikseen.

Työryhmä ei myöskään ole selvittänyt yhteistyötä kalustoasioissa muiden merellä toimivien viranomaisten kesken, koska asia selvitetään muussa yhteydessä.

Työn yhtenä peruslähtökohtana ovat olleet vahvistetut väylanhoidon toimintaperiaatteet.

## 2. VÄYLÄNHOITOTEHTÄVÄT JA TEHTÄVIEN LUOKITTELU

Väylänhoitokalustolle asetettavien vaatimusten selvittämiseksi työryhmä ensimmäiseksi ryhmitteli väylänhoitotyöt siten, että töiden kalustolle asettamat vaatimukset tulisivat riittävän selvästi esille. Ryhmitysperusteina käytettiin tehtävien järeyttä, kohteiden sijaintia sekä jääolosuhteita.

### 2.1. Ryhmittely tehtävien järeyden mukaan

- # Turvalaitteiden tarkastukset, niiden toimivien osien vikakorjaukset ja huolto
- # Kelluvien turvalaitteiden asentaminen ja siirtäminen
- # Rakennustyöt

### 2.2. Ryhmittely kohteiden sijainnin mukaan

- # Väylästä varrella olevat kohteet
- # Väylästä ulkopuolella olevat kohteet, vesitse kuljettavat
- # Maitse kuljettavat kohteet tai maitse ja vesitse kuljettavat kohteet (kohde lähellä rantaa)

Lisäksi kohteen sijainnista aiheutuu vaatimuksia kaluston nopeudelle (etäisyys väyläasemasta), sekä merikelpoisuudelle (suojainen kohde/avomeriolosuhteet)

### 2.3. Ryhmittely jääolosuhteiden mukaan

- # Avoveden aikaan suoritettavat työt
- # Jääolosuhteissa tai keli-rikko-olosuhteissa suoritettavat työt
- # Jäältä tapahtuva työ

Liitteenä olevassa luettelossa väylänhoitotehtävät on jaoteltu kohteen mukaan. Luettelo antaa kuvan siitä, mitä kaikkea väylänhoitoon kuuluu, mutta ei ole riittävä pohja kalustoresurssien tarkastelulle (liite 2).

## 3. VÄYLÄNHOITOTEHTÄVIEN MÄÄRÄ

Väylänhoitotehtävien tämänhetkistä määrää kuvaa oheinen väylänhoitotehtävien jakautumaa esittävä kuva (liite 3). Jakautuma ei ole samanlainen kaikkien piirien osalta. Esimerkiksi Pohjanlahden merenkulkupiirissä väyläalusta käytetään mm. jäänmurtotehtävissä. Se antaa kuitenkin kuvan siitä, miten työtunnit jakautuvat eri tehtäville ja toisaalta esimerkiksi millaisissa tehtävissä väyläalusta käytetään. Tiedot ovat vuodelta 1992. Järvi-Suomen merenkulkupiirin väylänhoito poikkeaa jonkin verran rannikon piirien väylänhoidosta, mutta sen osalta ei vastaavaa jaottelua ole tehty.

Rannikon väylänhoitoalueita, niiden sijoitusta ja resursseja selvittäneessä konsulttityössä otettiin työmäärien arvioinnin pohjaksi tilanne vuoden 2000 tienoilta. Eri turvalaitteiden huoltotarpeessa otettiin huomioon tiedossa olevat kehitys-



näkymät, sekä jo toteutumassa olevat että myös suunnitellut toimenpiteet ja toisaalta myös väylänhoitokaluston tulevat näkymät. Liitteinä olevasta taulukosta selviävät eri turvalaitteiden huoltokerrat/vuosi ja tarvittava työaika turvalaitteella (liite 4). Matkoihin työkohteelle ja takaisin kuluva aika ei sisälly taulukon arvoihin.

Työryhmä toteaa, että kalusto-, henkilöstö-, tukikohta- ja tilasuunnitelmat on tehtävä ajallisesti riittävän kauas ulottuvien työmääräennusteiden pohjalta. Kaluston pitoikä on 15-25 vuotta, henkilöstön rekrytointi tapahtuu vielä nykyään 20-30 vuoden tähtäyksellä ja rakennusten suunnitteluikä saattaa olla 40- 50 vuotta.

#### 4. TEHTÄVIEN KEHITYSNÄKYMÄT

Työryhmä on ehdotuksissaan lähtenyt siitä, että seuraavat kehitysnäkymät ainakin jossakin muodossa toteutuvat.

- \* Entistä suurempi osa töistä tehdään väyläasemilta käsin. Väyläaluksia käytetään vain raskaissa töissä sekä vaikeissa sää- tai jääolosuhteissa.
- \* Maitse tapahtuvien kuljetusten osuus kasvaa edelleen.
- \* Ns. aktiivisten turvalaitteiden energiamuodon muuttaminen vähentää huoltotarvetta. Pyrkimyksenä on se, että kaikki merenkulun turvalaitteet, jotka vaativat energiaa toimiakseen, toimisivat sähköllä ja sähkö saadaan joko sähköverkosta tai aurinkopaneleilla tuotettuna.
  - kaasukäyttöisten loistojen muuttaminen sähköllä toimiviksi on menossa
  - diesel-sähkökäyttöiset majakat muutetaan aurinko- (tai tuuli-) energialla toimiviksi
  - kiinteät paristokäyttöiset turvalaitteet muutetaan aurinkoenergialla tai verkkovirralla toimiviksi
  - energiaa tarvitsevien kelluvien turvalaitteiden paristokäyttöä varten pyritään kehittämään akku, joka mahdollistaa vaihtovälin pidentämisen ja kustannusten alenemisen.
  - tuuligeneraattoreita korvataan mahdollisuuksien mukaan aurinkoenergialaitteilla.
- \* Loistojen kaukovalvonta muuttanee tarkastustoimintaa. Tulevaisuudessa pääosa loistoista on varustettu vilkkulaittein, jotka mahdollistavat loiston toiminnan ja kunnan valvonnan kauempana olevasta veneestä (tai väyläasemalta).
- \* Väylänhoitoa varten kehitetään atk-ohjelmisto, joka nopeuttaa määrättyjä väylänhoitotehtäviä (mm. kelluvien turvalaitteiden paikantarkistukset) ja toisaalta helpottaa väylänhoitotoimenpiteiden ennakkosuunnittelua.
- \* Menetelmä, joka mahdollistaa väyläalusten yhteiskäytön piirirajojen yli sovitun työohjelman mukaisesti, kehitetään.
- \* Poijuviittojen ja poijujen rakennetta kehitetään siten, että niitä voidaan käsitellä myös pienemmällä väyläaluksella.

## 5. TEHTÄVIEN VAATIMAT RESURSSIT

### 5.1. TEHTÄVIEN ASETTAMAT YLEISET VAATIMUKSET

#### 5.1.1. Kalusto

##### 5.1.1.1. Järeyden mukaan ryhmitellyissä tehtävissä tarvittava kalusto

**Turvalaitteiden tarkastus ja huoltotoiminta** ei sinänsä vaadi kalustolta mitään erityisominaisuuksia. Sensijaan mm. alusten tulee olla varustettu tarkastus ja testauslaittein sekä tarkoin paikanmäärityslaittein

**Kelluvien turvalaitteiden asentamis- ja siirtämistyöt** vaativat sellaisen työalustan, mille voidaan asentaa riittävän suuri nosturi sekä pitävä ankkurointivarustus. Lisäksi niillä tulee olla kansitilaa mm. viittojen, poijujen ja niiden painojen kuljetusta varten.

Tyypillisimmät ankkuripainot ovat:

Viitat	merellä	0.6- 6 tonnia
	sisävesillä	0,3-1,25 tonnia
Jääpoijut	suojaiset	6 tonnia
	ulkomerellä	10 tonnia
Poijuviitat		2*10 tonnia

Näistä poikkeavia ankkuripainoja on käytetty olosuhteiden niin vaatiessa. Poijupainona on mm. käytetty painoa, joka on suuruudeltaan 5\*10 tonnia.

**Rakennustyöt** vaativat kalustolta myös riittävän kantavuuden mm. nostoja varten. Lisäksi niissä tulisi olla rakennushenkilöstön asu-  
mismahdollisuus.

##### 5.1.1.2. Kohteiden sijainnin mukaan ryhmitellyissä tehtävissä tarvittava kalusto

**Väylästä varrella** sijaitsevilla työkohteilla voidaan työskennellä millaisella kalustolla hyvänsä.

**Väylästä ulkopuolella** olevalle työkohteelle pääsy edellyttää, että alus tai vene on matalakulkuinen ja kestää rantautumisen myös kivikkoisille rannoille.

**Maitse kuljettavat kohteet** eivät sinänsä aseta kalustolle erityisvaatimuksia. Venettä on voitava siirtää trailerilla.

##### 5.1.1.2.1. Mitä vaikuttaa etäisyys väyläasemasta?

**Kohteen etäisyys väyläasemasta** on suoraan verrannollinen kalustolta vaadittavaan nopeuteen tarkastus- ja huoltotehtävissä sekä muissa lyhytaikaisissa töissä. Matkaan kuluvan ajan on oltava kor-



keintaan sellainen, että keskimääräisissä olosuhteissa kaukaisimmasakin kohteessa pitää vikakorjaus saada suoritetuksi päivässä. Tämä tarkoittaa sitä, että 15 solmun (28 km/h) nopeudella kulkevalla veneellä kaukaisimman työkohteen etäisyys väyläasemasta voi olla noin 70-80 km väyliä pitkin mitattuna.

Etukäteen suunnitelluissa rakennus- tms. tehtävissä ei nopeudella ole niin suurta merkitystä.

#### 5.1.1.2.2. Mitä vaikuttaa työkohteen alttius säälle?

Työkohteen sijainti vaikuttaa kalustolle asetettaviin vaatimuksiin siten, että kohteissa, jotka ovat **alttiina avomereltä tulevalle merenkäynnille**, vaaditaan kalustolta sellaista merikelpoisuutta, että kalusto paitsi selviytyy, myös täyttää tehtävän asettamat vaatimukset (=on riittävän vakaa).

#### 5.1.1.3. Työkohteiden ulkoisten olosuhteiden mukaan ryhmitellyissä tehtävissä tarvittava kalusto.

**Avoveden aikaiset** työt voidaan suorittaa tehtäviin muutoin sopivalla kalustolla.

**Jää- ja kelirikko-olosuhteet** vaativat kalustolta erittäin paljon. Vielä 15 cm:n jää ei saa estää väylänhoitoa vesitse.

Työkohteelle on kaikissa tapauksissa päästävä laivaliikenteelle avatussa rännissä.

**Jään päältä** suoritettavissa töissä kaluston on pystyttävä kulkemaan lumessa ja jäällä, jään paksuuden ollessa vähintään 15 cm.

Työkohteelle kuljettaessa joudutaan usein ylittämään avattu laivaväylä tai muuten kulkemaan sekä vedessä että jäällä tai jääsohjossa.

Työryhmä ehdottaa:

Kalustolle asetettavat vaatimukset erilaisissa tehtävissä ja olosuhteissa ovat siinä määrin ristikkäisiä, että kalustoyksikköä, joka täyttäisi kaikki tarpeet, ei ole mahdollista toteuttaa. Toisaalta tehtävien moninaisuudesta johtuen ei jokaista tehtävää varten voi olla nimenomaan siihen työhön tarkoitettu yksikkö. Erilaisten kalustotyyppien lukumäärän tulisi kuitenkin olla mahdollisimman pienen eli samalla kalustolla pitää voida suorittaa useammanlaisia tehtäviä. Tyyppien valintaan vaikuttavat tehtävän asettamien vaatimusten lisäksi ennekaikkea kustannukset.

## 5.2. TEHTÄVIEN ASETTAMAT ERITELLYT VAATIMUKSET RESURSSILLE

### 5.2.1. Turvalaitteiden tarkastukset, huolto ja vikakorjaukset

Aluskalusto (Kun aluksen pituus on pienempi kuin 20 m, käytetään nimitystä vene.)

Tämän ryhmän tehtävät, mitkä vaativat vesitse tapahtuvaa kulkua, voidaan suorittaa kaikki alle 20 m:n veneellä, myös avomerellä hyvissä olosuhteissa, jos veneen koko on n.15 m. Sisävesillä tullaan toimeen esim. n.10 m:n veneellä.

Veneelle asetettavat vaatimukset:

# Veneellä on pystyttävä toimimaan myös väyläalueen ulkopuolella.

# Veneellä on voitava rantautua eli sen on oltava riittävän matalakulkuinen ja sen pohjan on oltava vahvistettu rantautumista ajatellen. Mikäli veneellä ei voi rantautua, tarvitaan mukana kuljetettava apuvene.

# Avoveden aikana veneen nopeus ja merikelpoisuus ovat ratkaisevia, nopeus vähintään 35-40 km/h eli 20 solmua.

# Jää- ja kelirikko-olosuhteissa on tärkeintä, että päästään varmasti paikalle. Nopeuden merkitys ei ole niin suuri.

Työryhmän ehdotus:

Turvalaitteiden tarkastuksissa, huollossa ja vikakorjauksissa käytettäväksi kulkuvälineiksi ehdotetaan:

1. Merialueilla käytetään edelleen nykyistä Meri2000-venettä. Sen lisäksi selvitetään sellaisen veneen käyttökelpoisuus väylänhoi-dossa, minkä pituus olisi n. 15 m:n ja mikä pystyy kulkemaan myös kevyissä jääolosuhteissa, siten että toimintakausi olisi nykyisiä selvästi pitempi koeajonopeuden lastattuna avovedessä ollessa noin 20 solmua. Veneen yksityiskohtaisempi erittely on liitteenä. Tyyppi 1 (liite 5).  
  
Järvialueilla käytetään vastaavasti venettä, jonka pituus on esim. n.10 m. Sitä ei vahvisteta jäissä kulkua varten. Erittely on liitteenä. Tyyppi 3 (liite 6).
2. Merellä ja sisävesillä olosuhteissa, missä joudutaan kulkemaan kiintojäässä, jonka paksuus on korkeintaan 15 cm, jääsohjossa tai alusliikenteelle avatussa rännissä, käytetään teräsrakenteista venettä, joka voi olla luotsikutterin tyyppinen tai hinaaja. Tyyppi 2 (liite 7).
3. Kolmantena kulkuneuvotyyppinä kaikilla vesialueilla on n. 5 m:n nopeakulkuinen vene, jota voidaan helposti kuljettaa myös maitse.



4. Jään paksuuden ollessa yli 15 cm, käytetään turvalaitteiden tarkastuksissa, vikakorjauksissa ja huolloissa, mikäli se on muutoin mahdollista, jääkulkuneuvoa. Jääkulkuneuvon ominaisuudet on erikseen selvitettävä.

#### 5.2.2. Kelluvien turvalaitteiden asennus- ja siirtotyöt

Viitta- ja poijutöiden, missä joudutaan käsittelemään ankkurointipainoja, tärkein kalustolle asetettava vaatimus on, että sillä on riittävästi nostokykyä sekä tilaa tarvikkeille. Lisäksi tarvitaan tarkka paikannuslaitteisto.

Kalustolle asetettavat vaatimukset riippuvat myös siitä, millaisen väylästä varrella kohteet sijaitsevat (syväys), sijaitsevatko ne väylästä ulkopuolella tai siitä, mitä jääolosuhteet asettavat.

Viitta- ja poijutyöt tehdään normaalisti väylillä. Väylän syväys voi asettaa rajoituksia käytettävälle kalustolle.

Työryhmän ehdotus:

1. Viitta- ja poijutöissä käytetään merialueella ensisijassa nykyistä Meri2000-venettä sekä kohdassa 5.2.1 määriteltyä venettä, tyyppiä 1. Vene on suunniteltava varustetuksi nosturilla.

Sisävesillä käytetään Saimaan syväväyläalueella sekä suurilla muilla vesistöalueilla vastaavaa 13 m:n venettä. Erittely on liitteenä. Tyyppi 4 (liite 8). Muilla matalaväyläalueilla käytetään n. 10 m:n venettä, tyyppi 3.

2. Töissä, jotka vaativat suurempaa nostokykyä, merikelpoisuutta tai jäissäkulkukykyä, käytetään nykyisiä väylä- ja öt-aluksia ja kohdassa 5.2.1. määriteltyä teräsrakenteista venettä, tyyppi 2.

Lisäksi ehdotetaan, että:

3. Poijupainorakennetta kehitetään siten, että niitä on helpompi käsitellä myös pienemmällä väyläaluksella. Ankkurointiketjujen vaihtotyötä kehitetään helpommaksi. Sukellustyön määrän ei kuitenkaan tulisi oleellisesti kasvaa.
4. Kehitettävän väylänhoidon atk-ohjelmiston toivotaan sisältävän myös isojen väyläalusten vuosityöohjelman koko rannikon alueella.
5. Poijutöitä varten kehitetään varajärjestelmä, mikä sallii raskaiden, isoja väyläaluksia vaativien töiden tekemisen väyläaluksen työohjelmaan sopivana ajankohtana.
6. Poijutöitä kehitetään tarkoituksena helpottaa työn suoritusta ja parantaa työturvallisuutta.

### 5.2.3. Rakennustyöt

Kaluston laatu määräytyy työn luonteen mukaisesti. Kuitenkin rakennustöissä tarvitaan yleensä nosturia, rakennustyömaalla tulee olla yöpymismahdollisuus...

Työryhmän toteamus:

Rakennustöissä tarvittavan kaluston vaatimukset riippuvat työstä siinä määrin, että mitään kaikille yhteisiä vaatimuksia ei voida asettaa.

### 5.3. Järvi-Suomen merenkulkupiirin väylänhoitokalusto

Järvi-Suomen piirissä tehdyssä väylänhoitokalustoa koskevassa selvityksessä on päädytty kolmeen eri venetyyppiin, joilla kaikki väylänhoitotyöt voidaan tehdä:

1. 7.5 m:n huolto- ja tarkastusvene
2. 10 m:n väylänhoitovene ja
3. 13 m:n väylänhoitovene

Lisäksi tarvitaan Saimaan syväväyläalueella pienempi väyläalus.

Työryhmän mielestä järviolueella voidaan käyttää Järvi-Suomen merenkulkupiirissä tehdyn selvityksen mukaista kalustoa. Lisäksi ehdotetaan käytettäväksi n. 5 m:n nopeakulkuista venettä, jota on helpompi liikutella trailerin avulla maitse.

## 5.4. HENKILÖSTÖ

### 5.4.1 Yleistä

Vaikka osan tehtävistä pystyisi suorittamaan yksi henkilö, on lähdettävä siitä, että jo turvallisuussyistä kaikissa veden päällä suoritettavissa töissä on oltava kaksi henkilöä. Työn vaatiessa tarvitaan joskus kolmas henkilö.

Alusten henkilömäärä määräytyy miehitysmääräysten ja henkilöjärjestöjen ja MKH:n keskeisten sopimusten perusteella.

Väylänhoitotehtävien määrä ei siten ole henkilöstön määrän ainoa mitoitusperuste.

### 5.4.2. Väylänhoitoalueiden henkilömäärä

Väylänhoitoalueen perushenkilöstön muodostavat väylämestari ja kaksi väylänhoitajaa. Alueen väylänhoitotehtävien määrästä/alueen laajuudesta johtuen voidaan väylänhoitajien lukumäärää lisätä 2-4:llä henkilöllä. Tällöin mm. poissaolojen vaikutukset ovat pienemmät.



### 5.4.3. Väylälusten henkilöstö

Väyläluksissa on henkilöstöä tällä hetkellä seuraavasti:

Alus	Miehitystodistuksen mukainen henkilömäärä	Nykyinen Aluksella olevat	henkilöstö Vaihtomiehistö, lomittajat	Yhteensä
Lonna	7	15	6	21
Seili	7	14	4	18
Sektor	3	5	2,5	7,5
Letto	7	15	6	21
Kummeli	3	5	2,5	7,5
Linja	6	6	2	8
Oili 2	3	3	1,5	4,5
Oili 3	3	3	1,5	4,5
Oili 4	2	3	0,25	3,25
Yhteensä	43	69	26,25	95,25

Aluksilla voi olla myös muuta henkilöstöä, kuten esimerkiksi sukeltaja ja sukeltajan apumies.

Väylälukset Lonna, Seili ja Letto muodostavat varsin suuren työyksikön. Väylähoitotöitä, joissa tarvitaan näin paljon resursseja esiintyy suhteellisen harvoin, josta syystä osa kapasiteetista jää hyödyntämättä.

## 6. VÄYLÄNHOITOALUEET

Periaate:

Kiireelliset korjaukset on voitava tehdä väyläasemalta käsin yhden normaalin työpäivän aikana kaukaisimmallakin kohteella.

Nykyisten Meri2000-veneiden matkanopeutena voidaan pitää 15 solmua (kuorman kanssa). Tällöin voidaan ajatella, että kaukaisin kohde voisi sijaita 2,5 tunnin ajomatkan päässä eli noin 70 km:n päässä ja matka seuraavalle väyläasemalle voisi olla noin 140 km. (Väyläasemat likimain väylähoitoalueen keskellä, 2,5 tuntia ajoa + 3 tuntia työskentelyä + 2,5 tuntia paluumatkaan).

Raportissa "Väylähoito. Väylähoitoalueiden määrä, sijainti ja resurssit." on suositeltu rannikon merenkulkupiireihin 11 väylähoitoaluetta ja vastaavasti 11 väyläasemaa sekä kustannus- että toiminnallisten seikkojen perusteella.

Työryhmän ehdotus:

Väyläasemaverkosto tulee suunnitella yhteistuumin koko rannikon alueelle kuitenkin piirikohtaiset olosuhteet huomioonottaen.

Työryhmän mielestä sopiva tulevaisuuden (vuoden 2000-2005) tavoite rannikon väyläasemien lukumääräksi on 10-12 väyläasemaa.

Kun tulevan väylänhoitoveneen suunnittelunopeudeksi määritellään vähintään 35-40 km/h eli 20 solmua ja turvalaitteiden vuotuinen kunnossapitotarve turvalaitteiden kehittämisen ja uusien tarkastusmenetelmien myötä pienenee, voidaan väyläasemaverkkoa supistaa ehdotettuun määrään.

Lisäksi työryhmä toteaa, että sisävesien osalta on mahdollista tehdä vastaavanlainen väylänhoitoalueiden optimointitutkimus kuin merialueellakin ja väyläasemien lukumäärä- ja sijaintivaihtoehtoista päättää vasta sen jälkeen.

## 7. VÄYLÄNHOITOALUEEN PERUSKALUSTO

### 7.1. Peruskalusto

Kalusto, millä lähes kaikki esiintyvät väylänhoitotehtävät voidaan suorittaa kaikissa olosuhteissa, ottaen huomioon sen, mitä on aikaisemmin ehdotettu monitoimikaluston/ erikoiskaluston suhteen muodostuisi seuraavaksi:

#### Rannikko

1. Nykyinen Meri2000-väylänhoitovene tai suunniteltava uusi väylänhoitovene 15 m, tyyppi 1.
2. N.15 cm:n kiintojäässä, avatussa rännissä ja jääsohjossa kulkeva vene, tyyppi 2. Vene voi olla yhteinen usealle väylänhoitoalueelle.
3. Nopeakulkuinen n. 5m:n vene.
4. Maastoauto+traileri
5. Jääkulkuneuvo (hydrokopteri tai vastaava), voi olla yhteinen usealle väylänhoitoalueelle.
6. Moottorikelkka

#### Sisävedet

Saimaan syväväyläalue ja suuret vesistöalueet

1. 13 m:n väylänhoitovene, tyyppi 4.
2. N.15 cm:n kiintojäässä, avatussa rännissä ja jääsohjossa kulkeva vene, tyyppi 2. Vene voi olla yhteinen usealle väylänhoitoalueelle.
3. Nopeakulkuinen n. 5 m:n vene.
4. Maastoauto+traileri.



5. Jääkulkuneuvo (hydrokopteri tai vastaava), voi olla yhteinen usealle väylänhoitoalueelle.
6. Moottorikelkka

Nyt käytössä olevan kaluston käyttökokemusten jälkeen selvitetään, voidaanko väylänhoitoveneet (tyypit 1 ja 2) korvata jollakin nopealla väylänhoitoveneellä (tyyppi 3).

#### Muut sisävesialueet

1. 10 m:n väylänhoitovene, tyyppi 3.
2. Nopeakulkuinen n. 5 m:n vene.
3. Maastoauto+traileri

Työmäärästä riippuen voi kalustoyksikköjen lukumäärä kullakin väylänhoitoalueella sekä rannikolla että sisävesillä olla 1 tai 2.

#### 7.2. Väylä- ja öljyntorjunta-alukset

Väylänhoitoalueella esiintyy toistuvasti tehtäviä, missä tarvitaan väylänhoitoveneettä tukevampaa työalustaa. Sen on oltava varustettu nosturilla ja siinä on tilapäiset majoitustilat 2-3 henkilölle.

Lisäksi tarvitaan joskus sukellustyökalustoa. Sukelluskaluston käyttö vaatii tilaa. Näihin tehtäviin voidaan käyttää väyläaluksia tai öljyvahinkojen torjuntaan tarkoitettuja aluksia.

Työryhmä on lähtenyt siitä, että MKL:n varustamoyksikkö perustetaan ja väyläalukset ovat tämän varustamon isännöimiä.

Työryhmä ehdottaa:

Tulevaisuudessa on väylänhoitotehtäviä varten käytettävissä merialueella kaksi isoa väyläalusta (Seili-luokka). Lisäksi on yksi pienempi väyläalus/piiri merialueella ja yksi Saimaan vesistössä.

Kun kysymys on ensisijassa kustannusten pienentämisestä, voidaan suorittaa myös muita toimenpiteitä, mikäli niillä päästään samantasoiseen tulokseen eli isojen väyläalusten kustannusten (ensisijassa henkilökustannusten) pienentämiseen lähemmäksi pienten väyläalusten kustannusten tasoa.

Lisäksi viitataan kohdassa 5.2.2 tehtyihin ehdotuksiin, mitkä tähtäävät mm. siihen, että Seili-luokan väyläalusten töitä voidaan tehdä pienemmällä väyläaluksella.

Öljyvahinkojen torjuntaa varten hankittujen alusten ylläpidosta sovitaan erikseen vesi- ja ympäristöviranomaisten kanssa.

## 8. KALUSTON YHTEISKÄYTTÖ

On lähdettävä siitä, että koko merenkulkulaitoksen kalusto on periaatteessa käytettävissä kaikkiin tehtäviin, vaikkakin se pääasiallisesti palvelee jotakin tiettyä tehtävää.

Työryhmä ehdottaa, että hyväksytään periaate:

Väylänhoitokalustoa pyritään sen kapasiteetin puitteissa tarjoamaan muiden toimintojen käyttöön. Muiden toimintojen käyttämää kalustoa pyritään sen kapasiteetin puitteissa tarjoamaan väylänhoidon käyttöön.

Väylänhoitokalustoa käytetään luotsaustoiminnassa; luotsien kuljetus, luotsiasemien huoltokuljetukset

Väylänhoitokalustoa käytetään jäänmurtamisessa, milloin se siihen soveltuu

Väylänhoitokalustoa käytetään tutkimus-, mittaus- ja vesirakennustöissä

Luotsikuttereita käytetään väylänhoidossa

## 9. ULKOPUOLISTEN PALVELUJEN KÄYTTÖ

Väylänhoidon työmäärä vaihtelee mm. vuodenaikojen mukaan, keväällä ja syksyllä kuormitus on suurimmillaan. Niiden töiden osuus, mitkä voidaan ennakolta suunnitella ja varata niiden suorittamiseksi kalustoa ja henkilöstöä, on pienehkö. Näitä töitä ovat mm. turvalaitteiden perusparannus- ja muutostyöt. Toisaalta väylänhoito on palokuntatyön tapaista toimintaa, missä vian ilmetessä on usein heti lähdettävä korjaamaan. Mikäli omat resurssit mitoitetaan siten, että kaikki väylänhoitotyöt pystytään suorittamaan itse, syntyy pakostakin tilanteita, jolloin omat resurssit eivät ole täysipainoisesti käytössä. Tämän vuoksi kaluston ja henkilöstön mitoitus tulee tehdä siten, että oma kapasiteetti on likimain tasaisesti käytössä ja huippukuormitus tasataan käyttäen ulkopuolisia palveluja. Kuormitusta voidaan tasata myös tekemällä pienen kuormituksen aikana sellaisia tehtäviä, mitkä eivät ole aikaan kovin tarkasti sidottuja.

Työryhmä ehdottaa, että ulkopuolisten palvelujen käytössä noudatetaan seuraavaa periaatetta:

Omana työnä tehdään turvalaitteiden jatkuva hoito, mikä sisältää turvalaitteiden tarkastukset, huollot ja vikakorjaukset ja pienehköt peruskorjaukset ja vauriokorjaukset. Resurssien mitoitus tehdään tämän pohjalta. Ulkopuolisia palveluja voidaan käyttää muissa tehtävissä. Tavoitteena on, että omalla henkilöstöllä on jatkuva, mahdollisimman tasainen ympärivuotinen kuormitus.

Omana työnä tehdään:

MKL:n ylläpitämällä väylillä

-turvalaitteiden kunnossapitotyöt käsittäen loistojen kunnossapidon, poiju- ja viittamerkinnän kunnossapidon, kiinteiden turvalaitteiden kunnonvalvonnan ja MKL:lle soveltuvat korjaukset



- väylärakenteiden kunnonvalvonta ja MKL:lle soveltuvat korjaukset
- väyläasemakiinteistöjen ja kaluston kunnonvalvonta ja MKL:lle soveltuvat korjaukset
- väylien kulkusyvyyden valvonta

Muiden ylläpitämällä väylillä

- turvalaitteiden viranomaisvalvonta

Kaikilla väylillä

- vesiliikennemerkinnä, silta-aukkojen, ilmajohtojen ja kaapelien viranomaisvalvonta

Tehtävät, jotka voidaan antaa ulkopuolisten suoritettavaksi:

- raskaat metallityöt (mm. teräspoijut), huolto itse, korjaukset ulkopuolisilla
- reunamerkkien, mastojen ja linjataulujen rakentaminen, ruoppaus-työt
- "vesirajatyöt"
- vedenalaiset rakennustyöt
- alusten ja suurimpien veneiden telakoinnit ja korjaukset
- maisemanhoitotyöt

MKL:lla voisi olla määrättyä erikoiskalustoa itsellään, jota voitaisiin luovuttaa vesirakennusyritysten käyttöön tarvittaessa.

MKL voi myös antaa kuljetuskalustoa ulkopuolisten yritysten käyttöön tai suorittaa töihin liittyvää kuljetusta.

Täytetyönä voidaan työn kausiluontoisuudesta johtuen tehdä hoito-organisatiolle sopivaa muutakin työtä, esim. talviaikana venekaluston huoltoa.

## 10. KUSTANNUSTARKASTELU

Taulukossa (liite 9) ja kuvassa (liite 10) on esitetty väylanhoidon menot vuonna 1991 jaettuna palkkoihin, muihin kulutusmenoihin sekä investointeihin. Taulukossa on esitetty menot väylänhoitoalueittain ja aluksittain sekä lisäksi yhteiskustannukset ja muut väylanhoidon menot. Järvi-Suomen merenkulku-  
piirissä väylanhoidon ja kanavien yhteiskustannuksia ei ole taulukossa jaoteltu erikseen.

Taulukosta nähdään, että väylä- ja öljyvahinkojen torjunta-alusten menot ovat yli 40% kaikista väylanhoidon menoista. Palkkojen osuus on yli 65 % kaikista menoista. Palkkojen osuus alusten menoista on yli 75 %. Suomenlahden merenkulku-  
piiriin osalta on todettava, että Suunta ja Oili 1 eivät ole enää väylän-

hoitotehtävissä. Väyläasemien pääomakustannukset ovat n. 15-20 Mmk/v ja väylänhoitokaluston pääomakustannukset ovat n. 11 Mmk/v eli koko väylänhoidon aiheuttamat kustannukset ovat n. 100 Mmk/v.

Kustannusten pienentämistarkoituksessa kannattaa huomiota kiinnittää sekä väylälalusten että väylänhoitoalueiden palkkakustannuksiin. Kustannusten seuranta olisi järjestettävä siten, että se palvelee erityisesti kehittämistehtävien kohdistamista suurista kustannuksista aiheuttaviin toimintoihin.



## 11. YHTEENVETO TÄRKEIMMISTÄ SUOSITUKSISTA JA MUUT TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

### 1. Resurssimitoituksen aikajänne

Kalusto-, henkilöstö-, tukikohta- ja tilasuunnitelmat on tehtävä ajallisesti riittävän kauas ulottuvien työmääräennusteiden pohjalta.

### 2. Monitoiminen kalusto

Kalustoyksikköä, joka täyttäisi kaikki tarpeet, ei ole mahdollista toteuttaa. Jokaista tehtävää varten ei voi olla nimenomaan siihen työhön tarkoitettu yksikkö. Erilaisten kalustotyyppien lukumäärän tulisi kuitenkin olla mahdollisimman pienen eli samalla kalustolla pitää voida suorittaa useammanlaisia tehtäviä.

### 3. Turvalaitteiden tarkastus-, vikakorjaus- ja huoltokalusto

Turvalaitteiden tarkastuksissa, huollossa ja vikakorjauksissa käytettäväksi kulkuvälineiksi ehdotetaan:

- # Merialueilla käytetään nykyistä Meri2000-venettä. Lisäksi selvitetään uuden, n. 15 m:n veneen, tyyppiä 1, käyttökelpoisuus väylanhoidossa.
- Järvialueilla käytetään vastaavasti venettä, jonka pituus on n.10 m. Tyyppi 3.
- # Merellä ja sisävesillä olosuhteissa, missä joudutaan kulkemaan - jääolosuhteissa, käytetään teräsrakenteista venettä. Tyyppi 2.
- # Kolmantena kulkuneuvotyyppinä kaikilla vesialueilla on n. 5 m:n nopeakulkuinen vene, jota voidaan helposti kuljettaa myös maitse.
- # Jään paksuuden ollessa yli 15 cm, käytetään jääkulkuneuvoa.

### 4. Kelluvien turvalaitteiden asennus- ja siirtotöissä tarvittava kalusto

- # Viitta- ja poijutöissä käytetään merialueella ensisijassa nykyistä Meri2000-venettä tai kohdassa 5.2.1 määriteltyä venettä, tyyppiä 1. Sisävesillä käytetään Saimaan syväväyläalueella sekä suurilla muilla vesistöalueilla vastaavaa 13 m:n venettä, tyyppi 4. Muilla matalaväyläalueilla käytetään 10 m:n venettä, tyyppi 3.
- # Töissä, jotka vaativat suurempaa nostokykyä, merikelpoisuutta tai jäissäkulkyä, käytetään nykyisiä väylä- ja öt-aluksia ja kohdassa 5.2.1. määriteltyä teräsrakenteista venettä, tyyppi 2.

Lisäksi ehdotetaan, että:

- # Poijupainorakennetta kehitetään.
- # Kehitettävän väylänhoidon atk-ohjelmiston toivotaan sisältävän myös isojen väyläalusten vuosityöohjelman koko rannikon alueella.
- # Poijutöitä varten kehitetään varajärjestelmä.
- # Poijutöitä kehitetään helpommiksi ja turvallisemmiksi.

## 5. Henkilöstö

Turvallisuussyistä kaikissa veden päällä suoritettavissa töissä on oltava kaksi henkilöä.

Väylänhoitoalueen perushenkilöstön muodostavat väylämestari ja kaksi väylänhoitajaa. Alueen väylänhoitotehtävien määrästä/alueen laajuudesta johtuen voidaan väylänhoitajien lukumäärää lisätä 2-4:llä henkilöllä. Tällöin mm. pois-  
saolojen vaikutukset ovat pienemmät.

## 6. Rannikon väyläasemaverkko

Väyläasemaverkosto tulee suunnitella piirien yhteistuumin koko rannikon alueelle kuitenkin piirikohtaiset olosuhteet huomioonottaen.

Työryhmän mielestä sopiva tulevaisuuden (vuoden 2000-2005) tavoite rannikon väyläasemien lukumääräksi on 10-12 väyläasemaa.

Sisävesien osalta on mahdollista tehdä väylänhoitoalueiden optimointitutkimus.

## 7. Väylänhoitoalueen peruskalusto

### Rannikko

1. Nykyinen Meri2000-vene tai uusi väylänhoitovene n. 15 m, tyyppi 1.
2. N.15 cm:n kiintojäässä, avatussa rännissä ja jääsohjossa kulkeva vene, tyyppi 2. Vene voi olla yhteinen usealle väylänhoitoalueella.
3. Nopeakulkuinen n. 5m:n vene.
4. Maastoauto+traileri
5. Jääkulkuneuvo (hydrokopteri tai vastaava), voi olla yhteinen usealle väylänhoitoalueelle.
6. Moottorikelkka



## Sisävedet

### Saimaan syväväyläalue ja suuret vesistöalueet

1. 13 m:n väylänhoitovene, tyyppi 4
2. N.15 cm:n kiintojässä, avatussa rännissä ja jääsohjossa kulkeva vene, tyyppi 2. Vene voi olla yhteinen usealle väylänhoitoalueella.
3. Nopeakulkuinen n. 5 m:n vene
4. Maastoauto+traileri
5. Jääkulkuneuvo (hydrokopteri tai vastaava), voi olla yhteinen usealle väylänhoitoalueelle.
6. Moottorikelkka

### Muut sisävesialueet

1. 10 m:n väylänhoitovene, tyyppi 3
2. n. 5 m:n nopeakulkuinen vene
3. Maastoauto+traileri

Työmäärästä riippuen voi kalustoyksikköjen lukumäärä kullakin väylänhoitoalueella sekä rannikolla että sisävesillä olla 1 tai 2.

### 8. Väyläaluksia koskevat ehdotukset

Tulevaisuudessa on väylänhoitotehtäviä varten käytettävissä merialueella kaksi isoa väyläalusta (Seili-luokka). Lisäksi on yksi pienempi väyläalus/piiri merialueella ja yksi Saimaan vesistössä.

### 9. Kaluston yhteiskäyttö

Väylänhoitokalustoa pyritään sen kapasiteetin puitteissa tarjoamaan muiden toimintojen käyttöön. Muiden toimintojen käyttämää kalustoa pyritään sen kapasiteetin puitteissa tarjoamaan väylänhoidon käyttöön.

### 10. Ulkopuolisten palvelujen käyttöä koskevat ehdotukset

Omana työnä tehdään: turvalaitteiden jatkuva hoito, mikä sisältää turvalaitteiden tarkastukset, huollot ja vikakorjaukset. Resurssien mitoitus tehdään tämän pohjalta. Ulkopuolisia palveluja voidaan käyttää muissa tehtävissä. Tavoitteena on, että omalla henkilöstöllä on jatkuva, mahdollisimman tasainen ympärivuotinen kuormitus.

### 11. Kustannusten seuranta

Kustannusten pienentämistarkoituksessa kannattaa huomiota kiinnittää sekä väyläalusten että väylänhoitoalueiden palkkakustannuksiin. Kustannusten seu-

ranta olisi järjestettävä siten, että se palvelee erityisesti kehittämistehtävien kohdistamista suurista kustannuksista aiheuttaviin toimintoihin.

## 12. Muita ehdotuksia

Lisätään nykyisten hitaimpien Meri2000-veneiden nopeutta (konetehoa) n. 20 solmuun miehitystä lisäämättä ja miehistön pätevyysnä nostamatta.

Selvitetään jääkulkuneuvolta vaadittavat ominaisuudet.

Tarpeeton ja vähän käytettävä kalusto realisoidaan.

Kelluvien turvalaitteiden sijoittajien tarpeellisuus tarkistetaan.

Väylänhoitoalueiden määrän vähentyminen ja mahdollinen isojen väyläalusten henkilöstön pienentäminen aiheuttavat henkilöstön sopeuttamistarvetta.

Vapaaehtoinen siirtyminen muihin tehtäviin sekä luonnollinen poistuma ovat ainoita sopeutuskeinoja.

## 12. JATKOTOIMENPITEET

Työryhmä esittää, että merenkulkupiirit laatisivat väylänhoitoalue-, kalusto- ja henkilöstösuunnitelmansa edelläolevien ehdotusten pohjalta ja että merenkulkupiirit laatisivat yhteisen väylänhoitosuunnitelman, joka mahdollistaa väyläalusten yhteiskäytön.

Järvi-Suomen piirin osalta ehdotetaan selvitettäväksi kustannusten ja toiminnan kannalta optimaalisin väyläasemaverkko, minkä pohjalta kalusto- ja henkilöstösuunnitelmat voidaan tarkistaa.

Ehdotetut vene- ja jääkulkuneuvosuunnittelu sekä poijupainorakenteen, poijujen varajärjestelmän ja poijutöiden kehittämistyö käynnistetään.

### 13. LIITTEET

1. Työryhmän asettamiskirje
2. Väylänhoitotehtävät
3. Kuva väylänhoitotehtävien jakautumasta
4. Väylänhoitotyön tarve erityyppisillä turvalaitteilla
5. Väylänhoitovene - tyyppi 1
6. Väylänhoitovene - tyyppi 3 (Järvi-Suomi)
7. Väylänhoitovene - tyyppi 2
8. Väylänhoitovene - tyyppi 4 (Järvi-Suomi)
9. Väylänhoidon menot 1991
10. Väylänhoitomenot 1991, kuva

Pekka Reitolan eriävään mielipiteeseen liittyvä muistio T-38/ 22.2.1993 liitettiin





Väyläosasto

19.2.1992

VTu-39

Liikenneosasto  
Merenkulkupiirit

Viite  
sning

Merenkulkupiirien vastaukset väylänhoidon toiminta-  
periaatteita koskevaan lausuntopyyntöön

Asia  
rende

**VÄYLÄNHOITOKALUSTOA SELVITTÄVÄN TYÖRYHMÄN ASETTAMINEN**

Merenkulkuhallitus asettaa työryhmän laatimaan selvityksen väylänhoidossa tarvittavasta kalustosta ja sille asetettavia vaatimuksia sekä laatimaan ehdotuksen merenkulkulaitoksen pitkän tähtäimen väylänhoitokalustosuunnitelmaksi.

Työryhmän tavoitteena on aikaansaada selvitys, mistä ilmenee:

\* väylänhoitotehtävät ja niiden määrällinen ja laadullinen kehittyminen alueittain

\* tehtävien vaatima kalusto sekä kalustolta vaadittavat ominaisuudet

\* sellaiset väylänhoitotehtävät ja niiden määrä, jotka on mahdollista suorittaa ulkopuolisilla sekä ulkopuolisten palvelujen saantimahdollisuudet alueittain

\* öljyvahinkojen torjuntavelvoitteiden asettamat vaatimukset kalustolle, sen määrälle ja sijoitukselle

\* eri toimintojen resurssien yhteiskäyttömahdollisuudet

Liikenneosastoa pyydetään nimeämään työryhmään henkilö, joka pystyy arvioimaan väylänhoidon vaatimusten toteuttamismahdollisuuksia aluskaluston osalta.

Merenkulkupiirejä pyydetään nimeämään ryhmään henkilö, joka tuntee piirin väylänhoitotehtävät.

Työryhmän vetäjäksi määrätään yli-insinööri Seppo Rossi väyläosastolta.

./..

Työryhmän tulee jättää raporttinsa 31.12.1992 mennessä.

Merenkulkuneuvos

  
Kimmo Mannola

TIEDOKSI

VVä, VTu

# **VÄYLÄNHOITOTEHTÄVÄT**

LIITE 2

Väylänhoito käsittää mm. seuraavat tehtävät:

## **ERIMAJAKAT**

Valolaitteiden määräaikainen kunnontarkastus ja huolto

Sektorien tarkistus

Valolaitteiden vikakorjaus tai vaihto

Energialaitteiden määräaikainen

kunnontarkastus ja huolto

Energialaitteiden vikakorjaus tai vaihto

Energialaitteiden polttoainehuolto

Rakennusten ja rakenteiden kunnontarkastus ja huolto

Rakennusten ja rakenteiden korjaus

Rakennusten ja rakenteiden uusiminen

## **PUUSTOT**

Valolaitteiden määräaikainen kunnontarkastus ja huolto

Sektorien tarkistus

Valolaitteiden vikakorjaus tai vaihto

Energialaitteiden määräaikainen

kunnontarkastus ja huolto

Energialaitteiden vikakorjaus tai vaihto

Energialaitteiden polttoainehuolto

Maaristojen vaihto

## **MAALINJATAULUT, KUMMELIT,**

### **PUUSTOKOJUT YMS.**

Rakenteiden kunnontarkastus ja huolto

Rakenteiden korjaustyöt

Rakenteiden uusiminen

Rakemäesteiden raivaus

## **PUUSTKAMAJAKAT**

Määräaikainen kunnontarkastus

ja huolto

Vikakorjaukset

## **VÄYLÄT**

Maailkuluotaus

Maailkupuus tai kivien poisto

Maailkoharaus

## **VESISTÖKAAPELEIDEN KP**

Kaapeleiden tarkastus

Kaapeleiden vikakorjaus

## **VÄYLÄNHOITOKALUSTON**

### **KUNNOSSAPITO**

Kalustusten ja veneiden huolto

Kalaneuvosten ja muun kaluston huolto

## **VÄYLÄASEMIEN KUNNOSSAPITO**

Rakennusten korjaus

Laitteiden korjaus

Laitureiden yms. kunnossapito

## **POIJUT JA POIJUVIITAT**

Sijainnintarkistus ja poijun siirto

Valolaitteiden määräaikainen kunnontarkastus ja huolto

Valolaitteiden vikakorjaukset

Rakenteiden tarkastus ja huolto

Rakenteiden korjaus

Uuden poijun asentaminen

Poijun energialaitteiden huolto tai vaihto

Sijoittajien kunnossapito

## **VIITAT JA VIITTAPOIJUT**

Sijainnintarkistus ja viitan siirto

Valolaitteiden määräaikainen kunnontarkastus ja huolto

Valolaitteiden vikakorjaukset

Rakenteiden tarkastus ja huolto

Rakenteiden korjaus

Uuden viitan asentaminen

Viitan energialaitteiden huolto tai vaihto

Sijoittajien kunnossapito

## **PUUVIITAT**

Sijainnintarkistus ja viitan siirto

Rakenteiden tarkastus ja huolto

Rakenteiden korjaus

Uuden viitan asentaminen

Sijoittajien kunnossapito

## **KIINTEÄT REUNAMERKIT,**

### **TUTKAMERKIT YMS.**

Valolaitteiden määräaikainen kunnontarkastus ja huolto

Valolaitteiden vikakorjaukset

Rakenteiden tarkastus ja huolto

Rakenteiden korjaus

Uuden merkinn rakentaminen

Energialaitteiden huolto tai vaihto

## **VÄYLÄRAKENTEET, JOHTEET**

### **LUISKAT YMS.**

Rakenteiden tarkastus ja huolto

Rakenteiden korjaus

## **MUITA TEHTÄVIÄ**

Öljyvahinkojen torjunta ja -harjoitukset

Pelastustoiminta

Luotsiasemien yms. polttoaine- tms. huolto

Jäämurtotoiminta

Varautumisharjoitukset

Luotsien palvelut ja luotsauspalvelut

Vesiliikennemerkkien viranomaisvalvonta

Ulkopuol. ylläpitämien turvalaitteiden viranomaisvalvonta

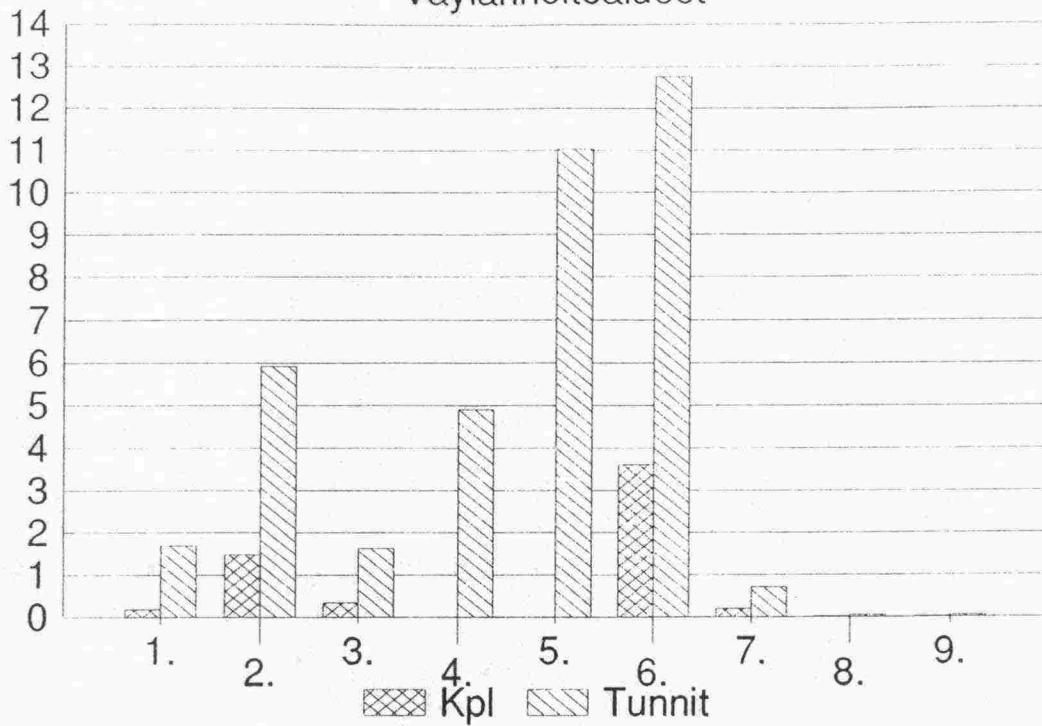
Väylillä olevista esteistä tiedottaminen

Ulkopuol. asettam. vesistökaapeleiden viranomaisvalvonta

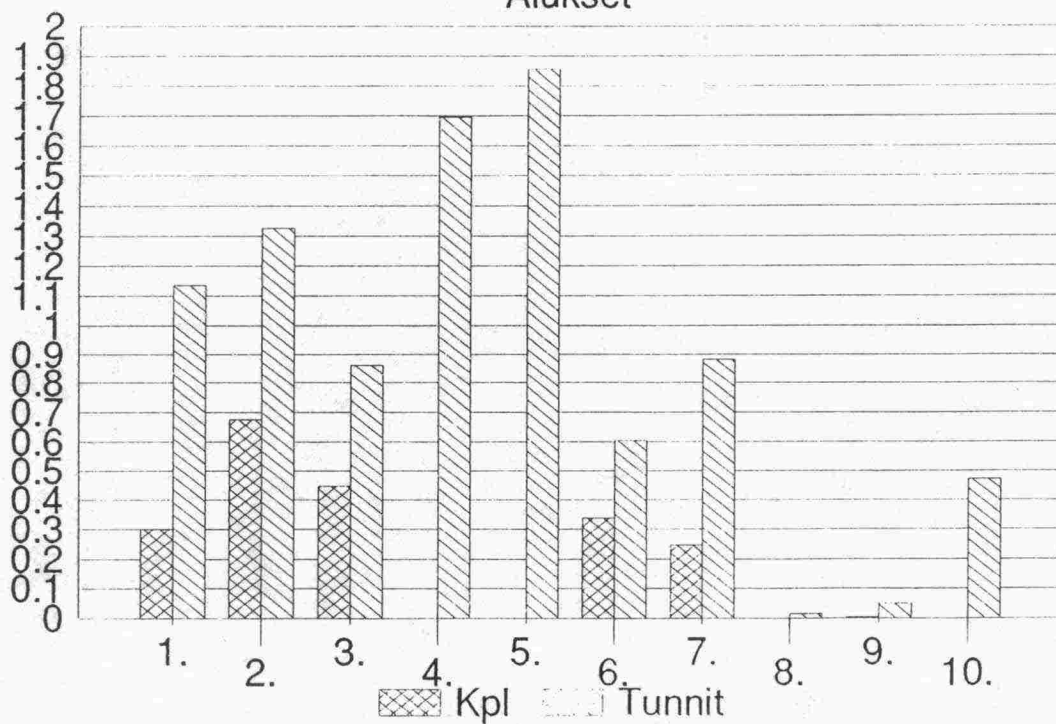


# Väylähoitotöiden jakautuma Väylähoitoalueet

Liite 3



## Alukset



1. Turvalaitteiden rakennus- ja peruskorjaustyöt
2. Poiju- ja viittahuolto
3. Poiju- ja viitta-asennukset
4. Telakointi, korjaus ja kunnostus
5. Muut tehtävät
6. Sähköloistojen huolto ja sähköasennukset
7. Kaasuloistojen kaasutus ja huolto
8. Yhteysliikenne
9. Tutkintoajat ja luotsipalvelut
10. Jäänmurtotoiminta

Huom.  
Järvi-Suomen  
merenkulkupiirin  
työt eivät ole  
mukana.

## VÄYLÄNHOITOTYÖN TARVE ERITYYPPISILLÄ TURVALAITTEILLA

Seuraavassa taulukossa on esitetty eri turvalaitteiden keskimääristä vuosittaista hoitotyötarvetta kuvaavat tuntimäärät.

Vuosittaiset tuntimäärät on laskettu kullekin turvalaitteelle arvioitujen käyntikertojen ja kunkin käynnin yhteydessä tehtävän arvioidun työajan pituuden perusteella. Turvalaitteelle tehtävän työajan pituuteen ei ole laskettu mukaan sitä työaikaa, joka voidaan ao. turvalaitteelle tehdä tukikohdassa (tukikohtien sijoituspaikkojen kannalta epäoleellista). Käyntikerralla tehtävä työaika on arviotu noin vuoden 2000 ... 2005 väylänhoitotilanteelle, jolloin tarvittavien keskimääristen työaikojen on arvioitu olevan nykyistä lyhyempiä.

Väylänhoitotukikohtien lukumäärän ja sijoittamisen laskennan kannalta esitetyissä työaikaluvuissa on oleellista niiden keskinäisten suhteiden oikeellisuus (v. 2000...2005 työmäärät). Kaikkien lukujen tasokorotus tai -lasku ei vaikuta väylänhoitotukikohtien lukumäärään eikä sijoittumiseen.

turvalaiteryhmä	käynnit vuodessa (kerta)	työaika käyntikerralla (h/kerta)	työaika vuodessa (h/vuosi)
Viitat	1	0.5	0.5
Pojjut, valaisemattomat	1	0.5	0.5
Pojjut, valaistut	3	0.5	1.5
Linjataulut, valaisemattomat	1	1.5	1.5
Linjataulut, valaistut	2	1.5	3
Reuna- ja tutkamerkit, valaisemattomat	1	1	1
Reunamerkit, valaistut	2	1	2
Majakat	2	2	4
Loistot ja sektoriloistot	2	1	2
Tutkamajakat	1	0.5	0.5
Kummelit ja tunnusmajakat	0.75	1	0.75

## VÄYLÄNHOITOVENE - TYYPPI 1

Puoliliukuva, merikelpoinen vene, joka pystyy toimimaan kohtuullisissa jääolosuhteissa. Pääkäyttö-tarkoitus on turvalaitteiden tarkastukset ja huollot sekä viitta- ja poijutyöt ankkuripainon ollessa korkeintaan 1,8 t.

**Päämitat**

Suurin pituus	15,0 m
Suurin leveys	4,6 m
Syväys	1,4 m
Uppoama tyhjänä	17 t
Uppoama kuorm.	20 t
Koneteho	2 x 300 kW
Apukoneteho	6 kW
Nopeus kuorm.	20 S

**Järjestely**

Tilapäiset majoitustilat 2 + 1 henkilöä  
 Pentteri  
 WC suihkulla  
 Ohjaamo, josta hyvä näkyvyys myös perään  
 Työkansi kansirakennuksen perän puolella

**Kansivarustus**

Nosturi 6 TM  
 Hydraulinen peräportti  
 Apuvene maihinmenoa varten  
 Sukeltajan laitteisto  
 Ankkurointivälineistö keula ja perä

**Merenkulkuvälineistö**

Tutka  
 Kaikuluotain  
 Elektroninen merikartta  
 Paikanmäärityslaitteisto  
 Yhteydenpitolaitteisto; NMT, VHF ja FAX  
 Tietotekniikka



**VÄYLÄNHOITOVENE- TYYPPI 3 (Järvi-Suomi)**

Nopea matalakulkuinen tarkastus- ja huoltovene, jolla suoritetaan huolto- ja tarkastustehtäviä matalaväylä-alueilla.

**Päämitat**

Suurin pituus	10,1 m
Suurin leveys	3,4 m
Syväys	0,6 m
Uppoama	8 t
Koneteho	260 kW
Nopeus	24 S

**Järjestely**

Ohjaamo, jossa istuintilat kolmelle  
Pienoispentteri  
WC  
Työkansi kansirakennuksen keulan puolella

**Kansivarustus**

Nosturi 1 TM  
Keulaportti  
Jolla  
Ankkurointivälineistö keula ja perä

**Merenkululaitteisto**

Tutka  
Kaikuluotain  
Yhteydenpitolaitteisto NMT ja VHF

## VÄYLÄNHOITOVENE - TYYPPI 2

Uppoamarunkoinen n. 15 cm:n jäissä kulkeva hinaaja-tyyppinen vene.

Käyttötarkoitus on turvalaitteiden huolto ja tarkastus talvella sekä toimiminen sukeltajien tukikohtana avoveden aikana.

Päämitat ja varustus kuten tyyppi 1 seuraavin muutoksin:

Suurin leveys	4,2	m
Syväys	2,0	m
Uppoama	40	t
Koneteho	750	kW
Nopeus avovedessä	9	S

**VÄYLÄNHOITOVENE - TYYPPI 4 (Järvi-Suomi)**

Katamaraanirunkoinen nopea ja matalakulkuinen syväväyliä huolto- ja tarkastusvene, jolla pystytään käsittelemään 1,8 t:n ankkuripainoja avoveden aikana.

**Päämitat**

Suurin pituus	13,4 m
Suurin leveys	4,7 m
Syväys	0,7 m
Uppoama	10 t
Koneteho	2 x 250 kW
Apukoneteho	6 kW
Nopeus	20 S

**Järjestely**

Tilapäiset majoitustilat 2 + 1 henkilöä

Pentteri

WC

Ohjaamo veneen peräosassa

Työkansi kansirakennuksen keulan puolella

**Kansivarustus**

Nosturi n. 6 TM

Hydraulinen keulaportti

Apuvene

Ankkurointivälineistö keula ja perä

**Merenkulkuvarustus**

Tutka

Kaikuluotain

Yhteydenpitolaitteet NMT ja VHF



Uudenlahden merenkulkupiiri

	Palkat	Muut kulutusmenot	Investoinnit	Yhteensä
Äylänhoitoalueet				
botka	623111	653962	34491	1311564
viisa	418537	310301	32525	761363
mäsalo	231686	111541		343227
elsinki	148966	294334		443300
prkkala	485025	171066		656091
anko	202992	178780		381772
Yht	2110317	1719984	67016	3897317
ukset				
uunta	3324111	949309		4273420
onna	3819248	803410	60000	4682658
li 1	655204	225604	699928	1580736
akentaja	739006	116191	7365	862562
Yht	8537569	2094514	767293	11399376
teiskustannukset	394661	1811468	320656	2526785
L-mpk yht.	11042547	5625966	1154965	17823478

Aaristomeren merenkulkupiiri

Äylänhoitoalueet				
ngfrusund	831417	187092	58625	1077134
rnäinen	1469778	520305		1990083
sikaupunki	1310582	241626	56100	1608308
äntyluoto	452040	88914	4320	545274
ngnäs	950578	758011		1708589
tokari	570539	321329	26310	918178
Yht	5584934	2117277	145355	7847566
ukset				
ili	3944456	1147254		5091710
ktori	1611032	270348	171756	2053136
i 2	825413	178325		1003738
i 3	772894	177898		950792
kentaja	1363766	280626		1644392
erimittari		3101		3101
ko		21698		21698
Yht	8517561	2079250	171756	10768567
t.kust.	417142	478714	387	896243
ut		863		863
M-mpk yht	14519637	4676104	317498	19513239

# Pohjanlahden merenkulkupiiri

## Äälylänhoitoalueet

askinen	212644	93798	63000	369442
aasa	836090	750526	30433	1617049
okkola	444076	62297		506373
ulu	834013	1329419	7321	2170753
emi	29197	103773		132970
aajaani	121007	104104		225111
uut sisäv.		61681		61681

Yht	2477027	2505598	100754	5083379
-----	---------	---------	--------	---------

## Uukset

etto	4228450	1301181		5529631
nja	1858358	313105	22909	2194372
li 4	572947	165147	15837	753931

Yht.	6659755	1779433	38746	8477934
------	---------	---------	-------	---------

ht.kust	396679	1306683	51960	1755322
ecca-as		534		534
L.yht	9533461	5592248	191460	15317169

# Äävi-Suomen merenkulkupiiri

## Äälylänhoitoalueet

avonlinna				
auritsala				
stiina				
uumala ja				
uulavesi	2154563	1139942		3294505
ht.kust.	740730	190822		931552

ensuu				
eksa				
uokala ja				
alokki	2270251	1139345		3409596
ht.kust. 1)	1477220	1077404	3675	2558299

uopio ja				
arkaus	1604708	918899		2523607
ht.kust. 1)	1863245	584912		2448157

väskylä				
uoksensalmi				
uolahhti				
tasaari ja				
ääksy	2087304	936263		3023567
ht.kust.	790947	193779		984726

alkeakoski				
empäälä				
rivesi				
uovesi				
rrat ja				
änttä	1870518	723497		2594015
ht.kust. 1)	478692	270898		749590
H-al. yht.	9987344	4857946	0	14845290
ht.kust.yht.	5350834	2317815	3675	7672324
ukset				
ummeli	1546912	194349		1741261
uut		305891		305891
Yht	1546912	500240	0	2047152
ajakatekn	270328	82254		352582
linna	258626	254560		513186
pistot, kp		1332320		1332320
ittatehdas	27015			27015
Yht	555969	1669134	0	2225103
S yht	17441059	9345135	3675	26789869

Yhteiskustannukset sisältävät myös kanavien yhteiskustannuksia

Väylänhoitoalueet	Palkat	Muut kulutusmenot	Investoinnit	Yhteensä
SL yht	2110317	1719984	67016	3897317
SM yht	5584934	2117277	145355	7847566
PL yht	2477027	2505598	100754	5083379
JS yht.	9987344	4857946	0	14845290
ht	20159622	11200805	313125	31673552
ukset				
SL yht	8537569	2094514	767293	11399376
SM yht	8517561	2079250	171756	10768567
PL yht	6659755	1779433	38746	8477934
JS yht	1546912	500240	0	2047152
ht	25261797	6453437	977795	32693029
hteiskustannukset				
SL yht	394661	1811468	320656	2526785
SM yht	417142	478714	387	896243
PL yht	396679	1306683	51960	1755322
JS yht	5350834	2317815	3675	7672324
ht	6559316	5914680	376678	12850674
uut				
SL yht				
SM yht		863		863
PL yht		534		534
JS yht	555969	1669134	0	2225103
ht	555969	1670531	0	2226500

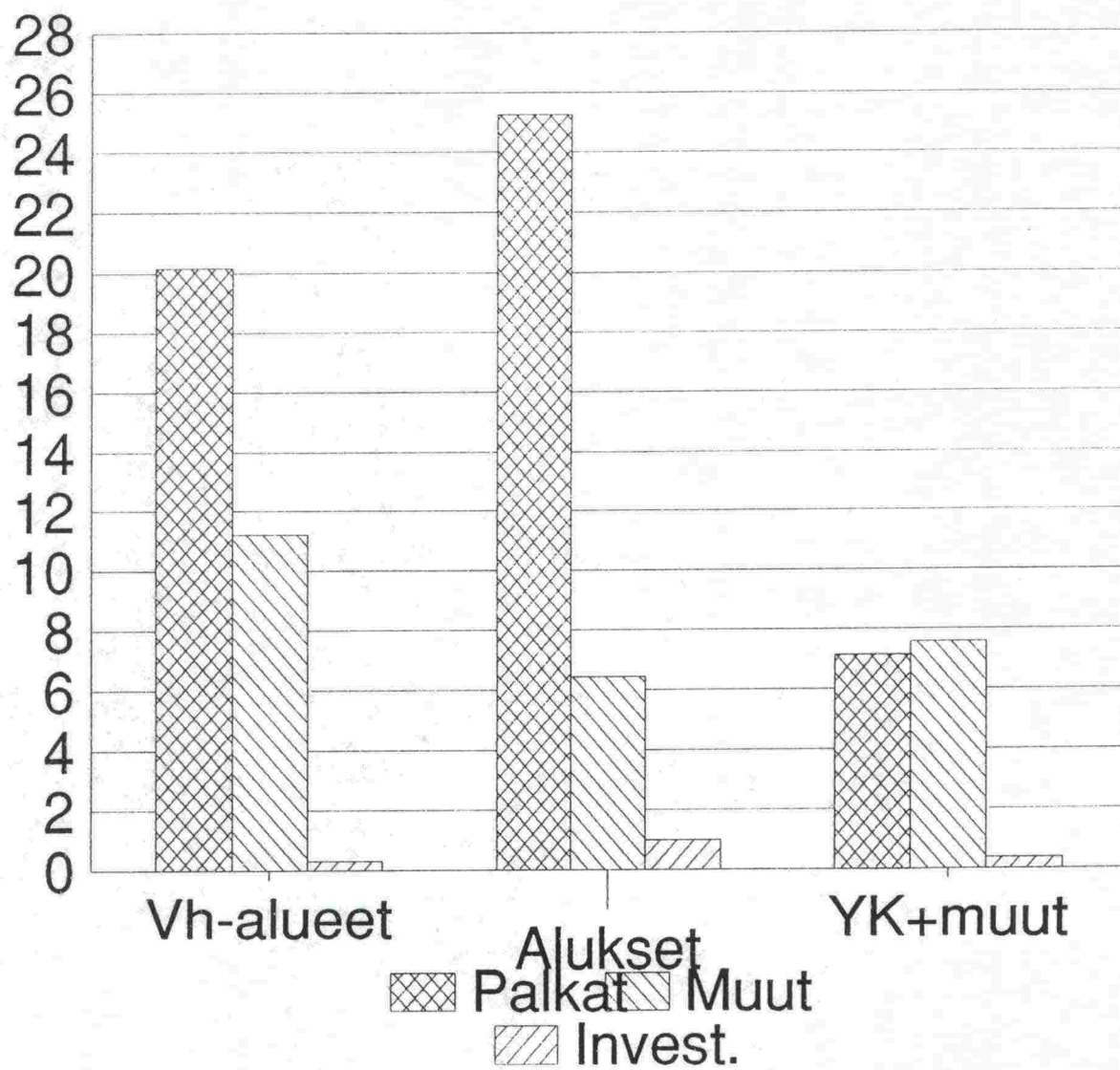
VÄYLÄNHOITO YHTEENSÄ

79443755



# VÄYLÄNHOITOMENOT 1991

(millions)





MERENKULKULAITOS  
SJÖFARTSVERKET

Suomenlahden merenkulkupiiri  
Finska vikens sjöfartsdistrikt  
Pekka Reitola

Paiväys Datum

Dnro Dnr

MUISTIO  
22.2.1993

T-38  
LIITE 1

Yli-insinööri Seppo Rossi  
Turvalaitetoimisto

PL 158  
00141 HELSINKI

Viite  
shing

Viasys Oy Meriväylien turvalaitteiden kunnossapito

Asia  
ende

ERIÄVÄ MIELIPIDE KALUSTOTYÖRYHMÄN RAPORTTIIN

Viasys Oy on raportissaan päätnyt suosittalemaan Suomenlahden merenkulkupiirin osalta siirtymistä kolmeen väylänhoitoalueeseen nykyisten kuuden asemasta. Vähennys olisi toteutettava vuoteen 2000 tai 2005 mennessä.

Suositus ei tarkoita mielestäni sitä, että sitä aletaan soveltaa jo tänä vuonna päätettäessä uusien väylänhoitotukikohtien rakentamisesta.

Nykyinen Suomenlahden merenkulkupiirin kuuden väylänhoitoalueen tukikohtaverkosto on tarpeellinen vuoteen 2000 - 2005 saakka, jolloin konsultin esitys väylänhoidosta voitaisiin ottaa uudelleen esille.

Vuonna 1993 Suomenlahden merenkulkupiirissä on uudet väylänhoitoveneet, joiden uusiminen tulee harkittavaksi 15 vuoden kuoletusajan jälkeen.

Veneiden nopeuteen ei ole tulossa parannusta. Nykyiset veneet saavuttavat jo nyt noin 20 mailin tuntinopeuden, mutta silti niiden keskinopeus on vain noin 11 mailia tunnissa meriolosuhteista riippuen.

Turvalaitteiden tekniikassa ei ole näköpiirissä sellaisia teknillisiä laitteita, jotka oleellisesti korvaisivat esimerkiksi poijujen, paristojen ja lampujen vaihdot. Paristojen ja lampujen kunnan tarkistukseen saattaa tulevaisuudessa löytyä tarkistuksen apuväline, mutta se ei poista huoltotyötä.

Poijujen huoltoon kuuluu myös mekaaninen huolto, ei pelkästään sähköinen. Samat huoltotarpeet on muillakin turvalaitteilla.

Huoltotarpeen poistaminen luo edellytykset huoltotyön vähentymiselle, eli jos ei ole turvalaitteita niin ei tarvita myöskään turvalaitteiden kunnossapitoa, kalustoa eikä henkilökuntaa.

Osoite: Haapaniemenkatu 4 A  
00530 HELSINKI

Postiosoite: PL 285  
00531 HELSINKI

Puhelin: 90 — 180 81  
Telefon:

Postisiirtotili: 3802-7  
Postigirokonto:

Adress: Aspnäsgatan 4 A  
00530 HELSINGFORS

Postadress: PB 285  
00531 HELSINGFORS

Telefax: 90 — 180 8460

Viasys Oy on ottanut laskelmiensa lähtökohdiksi neitseellisen ympäristön, jolloin jo olemassa olevia satamia ja rakennuksia sekä vuokratiloja ei ole huomioitu raportissa olevissa taloudellisuuslaskelmissa.

Laskelmissa on käytetty ATK-ohjelmaa, josta en ole pyynnöstä huolimatta saanut esittelyä ohjelman luotettavuuden toteamiseksi.

Koska konsultti on ottanut lähtöarvoiksi esimerkiksi poijujen ja viittojen osalta huoltotarpeen per poiju/viitta, voinen ainoastaan todeta ja esittää Suomenlahden merenkulkupiirin osalta poijuihin ja viittoihin käytetyn ajan poikkeavan rajusti konsultin käyttämään aika-arvoon verrattuna. Katso alla oleva taulukko 1.

Näissä aika-arvoissa ei näy valmistelevat työt painojen, kettinkien ja sakkeleiden hankinnassa, toimittamisessa paikan päälle ja siirrossa väylänhoitoveneeseen.

Raportti antaa valoisan eli sellaisen kuvan väylänhoidosta kuin muita huolto- ja korjaustöitä ei olisikaan. Tälläisiä huolto- ja valmistelevia töitä ovat kaikki tukikohdassa tehtävät työt.

Merellä työskentely vaatii erityistä jatkuvaa kaluston kunnon seurantaa. Väylänhoitokaluston tulee olla ensiluokkaisessa kunnossa turvalaitteiden kunnossapitotöiden hoitamiseksi.

taulukko 1

	konsultti liite 5 h/vuosi	viikkoraportti v. 1992 SLMP liite 1 h/vuosi
viitat	0.5	4.15
poijut	0.5	4.15
poijut val	1.5	4.15

Taulukon 1 SLMP:n tunti/vuosi ajat on kerätty viikkoraporteista eri väylänhoitoalueilta yhteensä 1045 kpl kunnossapitokohteita ja niissä käytetty aika oli 4330 tuntia.

ATK-ohjelma on piirtänyt prosenttilukuja eri alueille, joiden todenperäisyyttä ei voi tarkistaa.



Konsultti on laskenut Suomenlahden merenkulkupiirin alueella olevien turvalaitteiden lukumäärän, yhteensä 3 195 kappaletta, ja rannikolla olevien turvalaitteiden määrän yhteensä 10 897 kappaletta. Liite 2.

Prosenttilaskua käyttäen on saatu seuraava SLMP:n turvalaitteiden määräprosentti SLMP:n, JSMP:n ja SMMP:n turvalaitteiden määrästä.

$$3195 * 100 / 10897 = 29.31 \%$$

Raportin taulukossa ( kartta 4, 11 tukikohtaa) on Suomenlahden merenkulkupiirin alueelle saatu ATK-laskelmien ansiosta lukemat  $10.2 + 14.2 + 9.3 = 33.7 \%$ , jolloin Saaristomeren merenkulkupiirin alueelta on siirretty turvalaitteita hoidettavaksi Suomenlahden merenkulkupiirin alueelle oletettavasti  $4.39 \%$  työmäärästä.

Liitteen 3 ja kartassa 6 olevien Jungfrusundin prosenttilukujen erotus on  $2.2 \%$ .

Suomenlahden merenkulkupiirin osalta on nykyisten väylänhoitoalueiden kustannuksia verrattu konsultin laskemiin kustannuksiin.

Taulukossa 2 on SLMP:n laskelmat koneyksiköiden vuosikustannuksiksi Suomenlahden merenkulkupiirin osalta.-

Katso raportin liite 6.

taulukko 2

	Hanko mk/h	Porkkala mk/h	Helsinki mk/h	Emäsalo mk/h	Loviisa mk/h	Kotka mk/h
VH vene						
tunti	280	280	280	280	280	280
kustannus						
poltt	100	100	100	100	100	100
kust						
henk	210	315	315	210	315	315
kust						
105mk						
/henk						
yht	590	695	695	590	695	695

Tuntikustannukset on kerrottu konsultin arvioimalla käyttötuntimäärällä.

Työveneen osalta arvioitu käyttötuntimäärä SLMP:ssä.

taulukko 3

---

	kerroin
Väylänhoitovene	700
työvene	120
moottorikelkka	120
hydrokopteri	80

---

taulukko 4, käyttötuntikustannukset

---

	Mmk	Mmk	Mmk	Mmk	Mmk	Mmk
x700h	0.413	0.4865	0.4865	0.413	0.4865	0.4865
työvene						
x120h	0.04356	0.04356	0.04356	0.04356	0.04356	0.04356
moottori-						
kelkka	0.02154	0.02154	0.02154	0.02154	0.02154	0.02154
x120						
Hydrokop	0.06312	0.06312	0.06312	0.06312	0.06312	0.06312
x80						
yht	0.54122	0.61472	0.61472	0.54122	0.61472	0.61472

---

Siirtoajokustannukset on laskettu raportin sivulla 12 olevan kaavan

kaava 1

$K = M * P * N * S * V * L$  mukaan, jossa M = 6 kpl väylänhoitotuki-kohtia.

taulukko 5

---

	konetyöpv k		tuntikust mk	keskinop
väylänhoitovene	176	.6	695	10.5
työvene	60	.2	363	15
moott.kelkka	30	.1	180	10
hydrokopteri	20	.07	789	10
	286		562	11

---

Keskinopeus      10.95 M/h  
                      22.3 km /h  
                      0.0448 h/km

## INVESTOINTIKUSTANNUKSET SLMP

taulukko 6

---

	Hanko	Porkkala	Helsinki	Emäsalo	Loviisa	Kotka
Mmk						
satama	1.6	-	-	-	1	-
tukik.	2.2	-	-	1	2	0.6
	3.8			1	3	0.6

---

Väylänhoitotukikohdat yhteensä 8.4.

Jo olemassa olevat kiinteistöt tulee joko "käyttää loppuun" tai löytää niille muuta käyttöä.

taulukko 7, poistot

---

satama	$0.0665 * 2.6 = 0.1729$	Mmk
tukikoht	$0.078 * 5.8 = 0.4524$	Mmk
Poistot yht.	0.6253	Mmk

---

Laitoksen käytännön mukainen kuoletusaika tukikohtarakennuksille on 25 vuotta ja tukikohtien satamille 40 vuotta. Arvonalennuksena käytetään tukikohdissa 11 % / vuosi ja satamissa 7% / vuosi.

Satama- ja tukikohtainvestointeja ei ole väylänhoidon osalta tehty, vaan käytetään jo luotsaustoimintaan ja kalasatamatoimintaan tehtyjä satamia ja rakennuksia väylänhoidossa

P = 286 päivää /v  
k = painotettu kerroin

Lähtöarvoissa konsultilla on 150 päivää / v.

N = 2



Viikkoraporttien ja venepäiväkirjojen mukaan esim. eräällä väylänhoitoveneellä oli vuonna 1992 ajopäiviä 176 kpl. Ajoihin oli käytetty 393 ajotuntia ja maileja oli kertynyt 4 243 M.

Tästä saadaan keskimääräinen ajomatka, ajoaika sekä keskimääräinen ajonopeus.

Ajotunnit / pv = 2.2 h eli 1.1 h kohteeseen eli 10.95 M/h nopeudella 22.3 km suuntaan.

$S = 22.3 \text{ km}$

Siirtomatkoja konsultti ei ole selvityksessään esittänyt, vaan toteaa niiden olevan erilaisia eri väylänhoitoverkolla.

$V = 0.0448 \text{ h / km}$

$L = 562 \text{ mk / h}$

arvot sijoitettu kaavaan 1

$K = 6 * 286 * 2 * 22.3 * 0.0448 * 562 = 1.9269 \text{ Mmk}$

#### EDULLISIN TUKIKOHTA

##### taulukko 8

Tukikohtien lukumäärä kpl	Etäisyys turvalait km	Siirtoaajo kust Mmk/v	Tukikohta kust Mmk/v	Kustannukset yhteensä Mmk/v
1/6	22.3	1.9269	0.6253	2.5522
6	22.3	11.56	3.7518	15.3118
konsultin esittämä				
1/11	34.35	4.44	6.12	10.55
3/11	34.35	13.32	18.36	31.65

Koska koko Suomenlahden merenkulkupiirin kuuden väylänhoitotukikohdan kustannukset ovat:

$6 \times 2.5522 = 15.3118 \text{ Mmk/v}$  ja konsultin laskemat kolmen tukikohdan kustannukset ovat

$3 \times 10.55 = 31.65 \text{ Mmk/v}$ . Katso liite 9, jossa 11 tukikoh-  
taa.

Laskelmista huomataan, että nykyisen järjestelmän kustannukset ovat alhaisemmat kuin raportin esittämät.

# SLMP:n KALUSTO-, MIEHISTÖ- JA TUKIKOHTAKUSTANNUKSET

Katso raportin liite 10

taulukko 9

	kalusto kust 1000 mk/v	henk. kust 1000 mk/v	rakenn kust 1000 mk/v	kustann yht 1000 mk/v	vene tunnit h/v	yksik hinta mk/ vene tunti	ero %
SLMP tuki- kohta	313	580	104	997	800	1246	-41
liite 10 A	485	655	556	1696	800	2120	

## LASKENTAPERUSTEET

Katso raportin liite 10

taulukko 10

	hankinta hint (mk)	Poisto (v)	korko 6 % Annuit tekijä	Poisto (mk/v)	Käyttö kustannus (mk/v)
Väylän- hoito- vene	1900	15	0.1030	195.700	35.000
työvene	100	10	0.1359	13.590	1.000
Paketti- auto	80	10	0.1359	10.872	5.000
Trai- leri	10	15	0.1030	1.030	500
Hydro- kopteri	300	10	0.1359	40.770	10.000
yht	2390			261.962	51.500
			yht		313.462

taulukko 11

Henkilöstökustannus	Palkkakustannus mk/v
Väylämestari	220.000
Väylänhoitaja	180.000
Väylänhoitaja	180.000
	-----
yht	580.000

taulukko 12, kuuden tukikohdan rakennuskustannukset

Rakennukset	5.8 * 0.078 =	Mmk 0.4524
Satamat	2.6 * 0.0665 =	0.1729
Poistot yht		0.6253 Mmk
Vuokrat yht		-
Yhteensä/tukikohta		0.104216 Mmk

Raportissa ei oteta huomioon Suomenlahden merenkulkupiirin alueella oleviin tärkeisiin satamiin johtavien väylien olemassaoloa, eikä kauppamerenkulun painopisteen sijoittumista Suomenlahdelle.

Jos väyläluokitus edellyttää tärkeillä väylillä olevien turvalaitteiden välitöntä huolto- ja korjaustarvetta, olisi tämä myös huomioitava väylänhoito-organisaation tehokkuudessa.



# TULEVAISUUDESSA TAPAHTUVIA MUUTOKSIA VÄYLÄNHOIDOSSA

Raportin liitteessä 1 on esitetty 17 kohtaa, joista 10 kohtaa on Suomenlahden merenkulkupiirissä jo käytössä.

Suomenlahden merenkulkupiiriin on hankittu Helsingin majakan kaukovalvontalaite Helsingin väylänhoitotukikoh-  
taan. Laite on hinnaltaan noin 15 000 mk.

Suomenlahden merenkulkupiirissä on nykyisin 222 kpl poi-  
juja joiden yksikköhinta on 100.000 mk eli yhteensä  
22.000.000 mk. Katso raportin liite 2.

Reunamerkin yksikköhinta on 1.750.000 mk. 222 kpl poijuja  
ei voida korvata reunamerkeillä.

Raskaiden nostojen tarvetta vähennetään; jos käytetään  
pienempiä poi-juja se lisää taas sukellustyön osuut-  
ta.

Väyläalusten sijainti tiedetään jo nykyisin metrin tark-  
kuudella.

Väyläalusten vähentämisessä ja uuden aluksen tilalle  
hankinnassa täytyy myös tarkastella uushankinta kustan-  
nuksia. Katso raportin liite 4.

Va Lonnan käyttökustannuksia pienentämällä päästään  
helposti Va Linjan kustannustasoon.



Väylänhoitopäällikkö

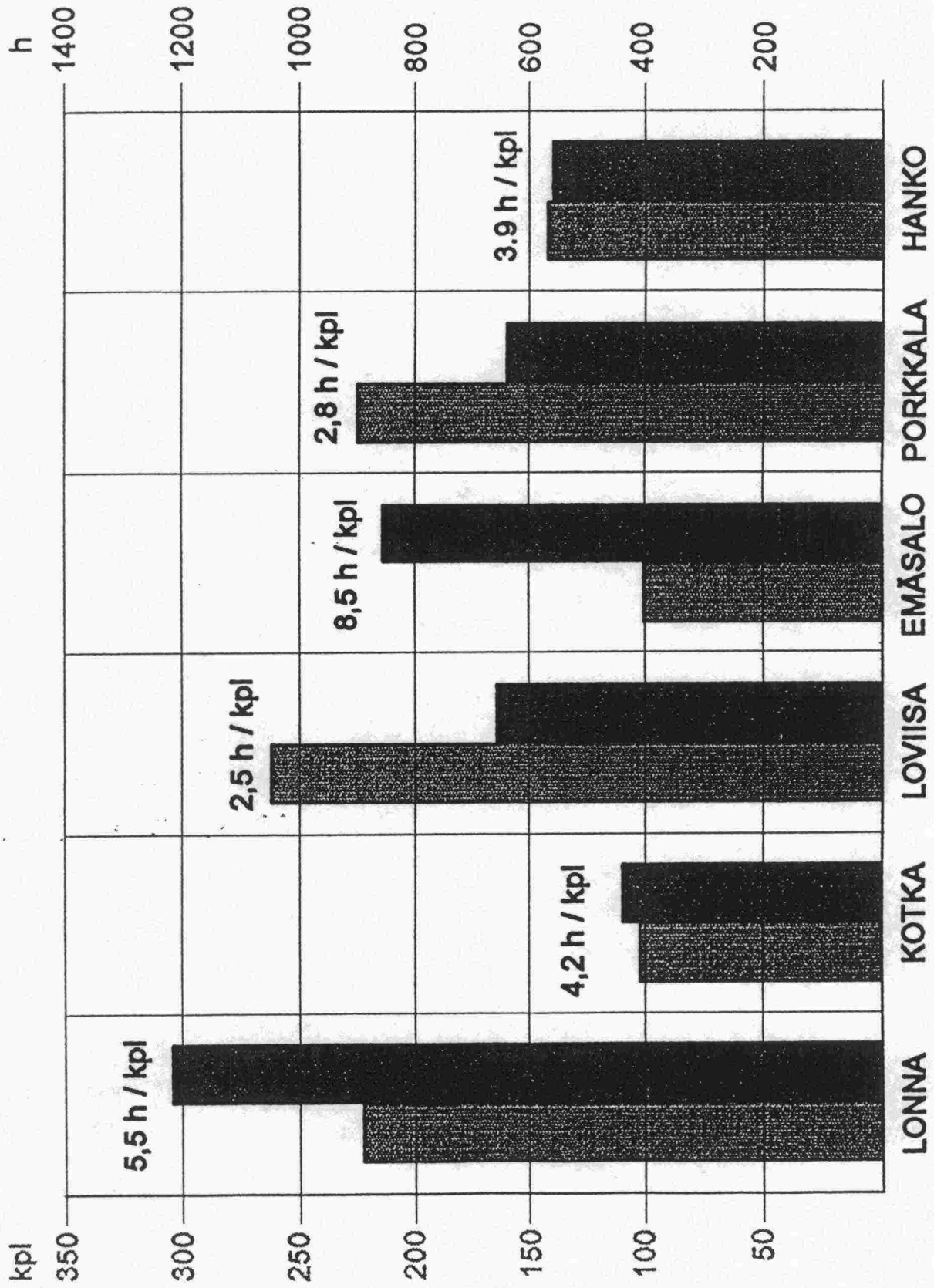
Pekka Reitola

LIITTEET Vuoden 1992 SLMP:n väylänhoidon raporttien yhteenvedot

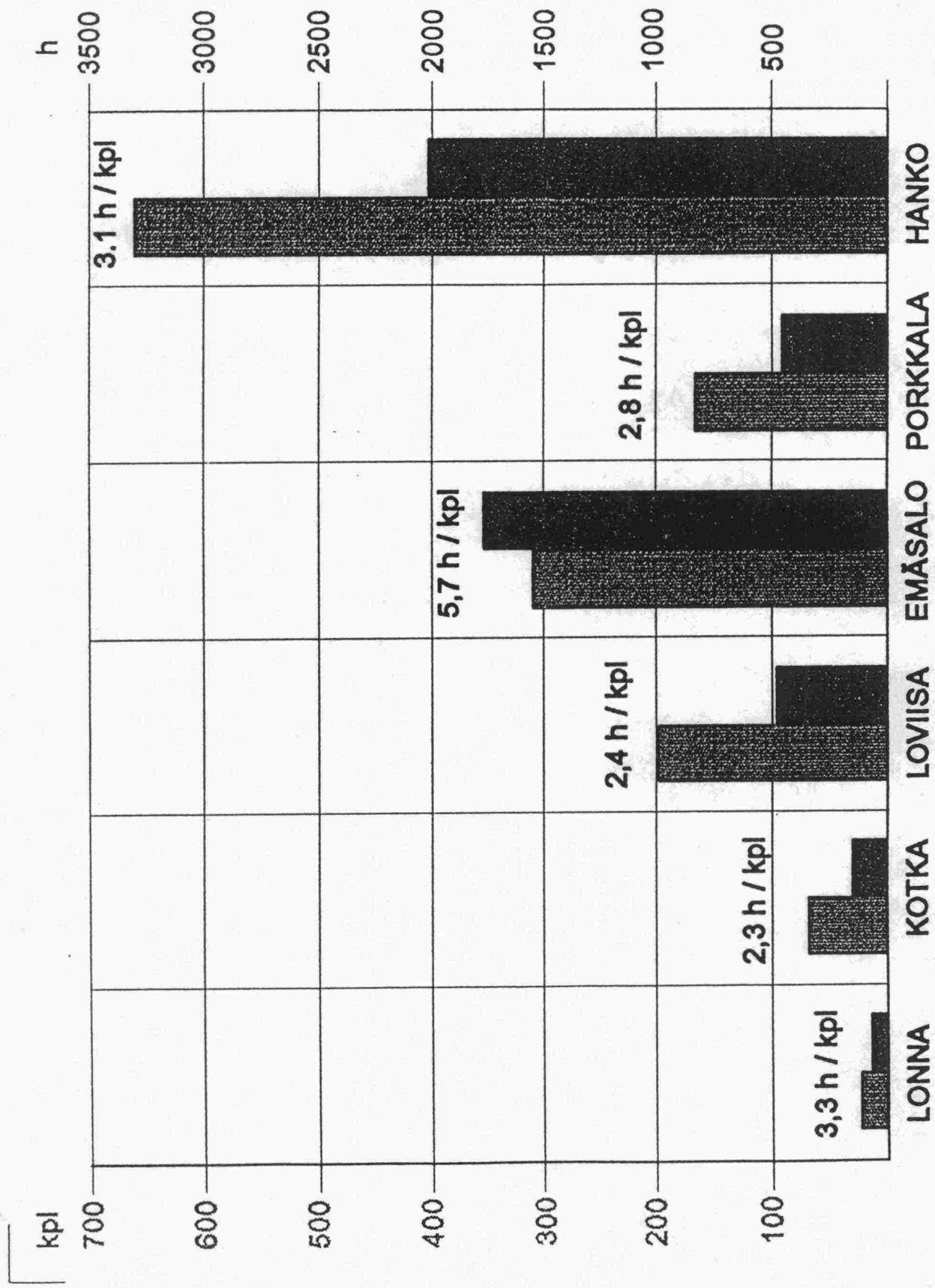
TIEDOKSI SR, Kalustotyöryhmän jäsenet  
JAKELU OK, PHR, RKA

# Pojijujen ja viittojen kunnossapitotyöt

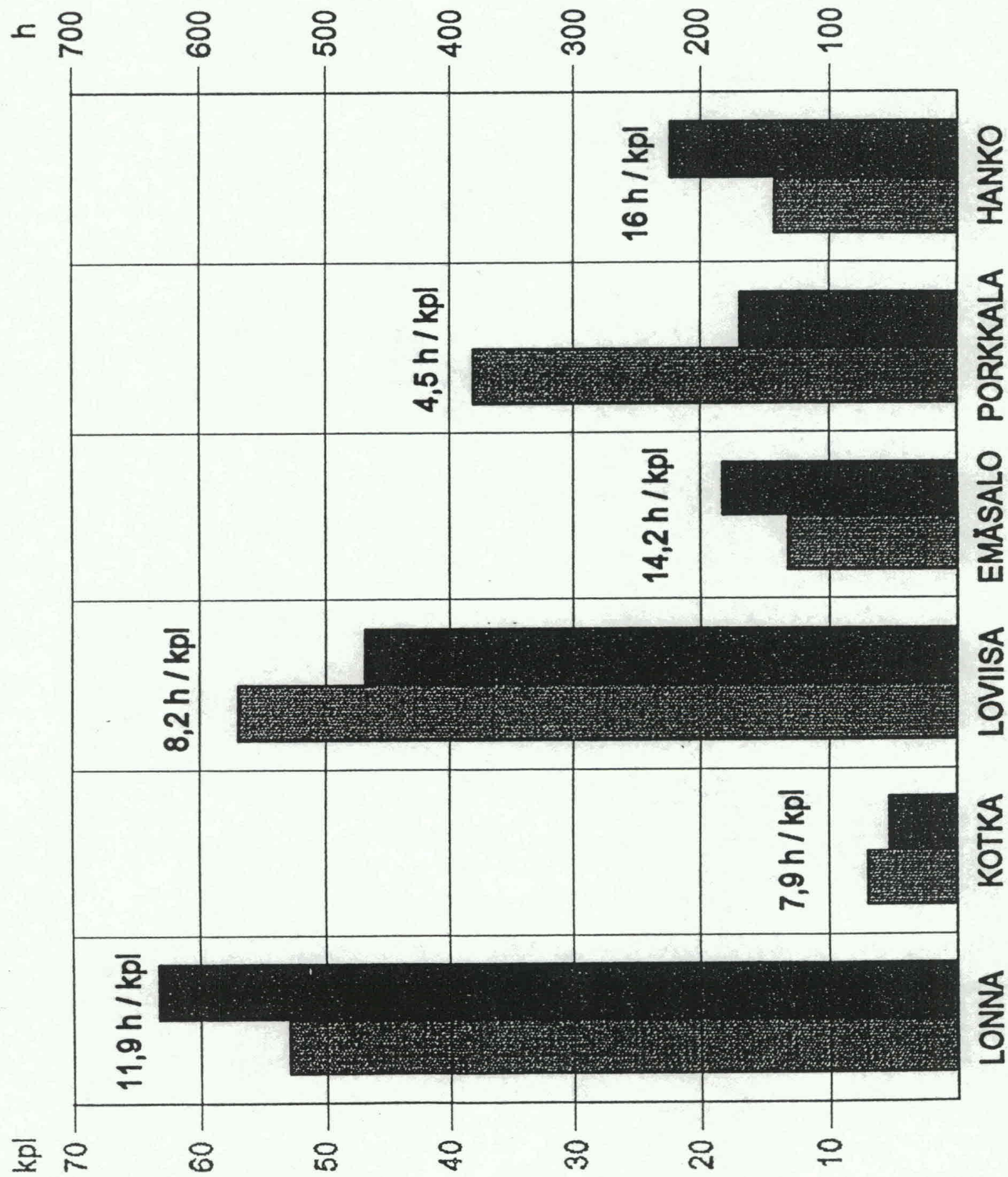
SLMP, LIITE 1



# Sähköloistojen kunnossapitotyöt

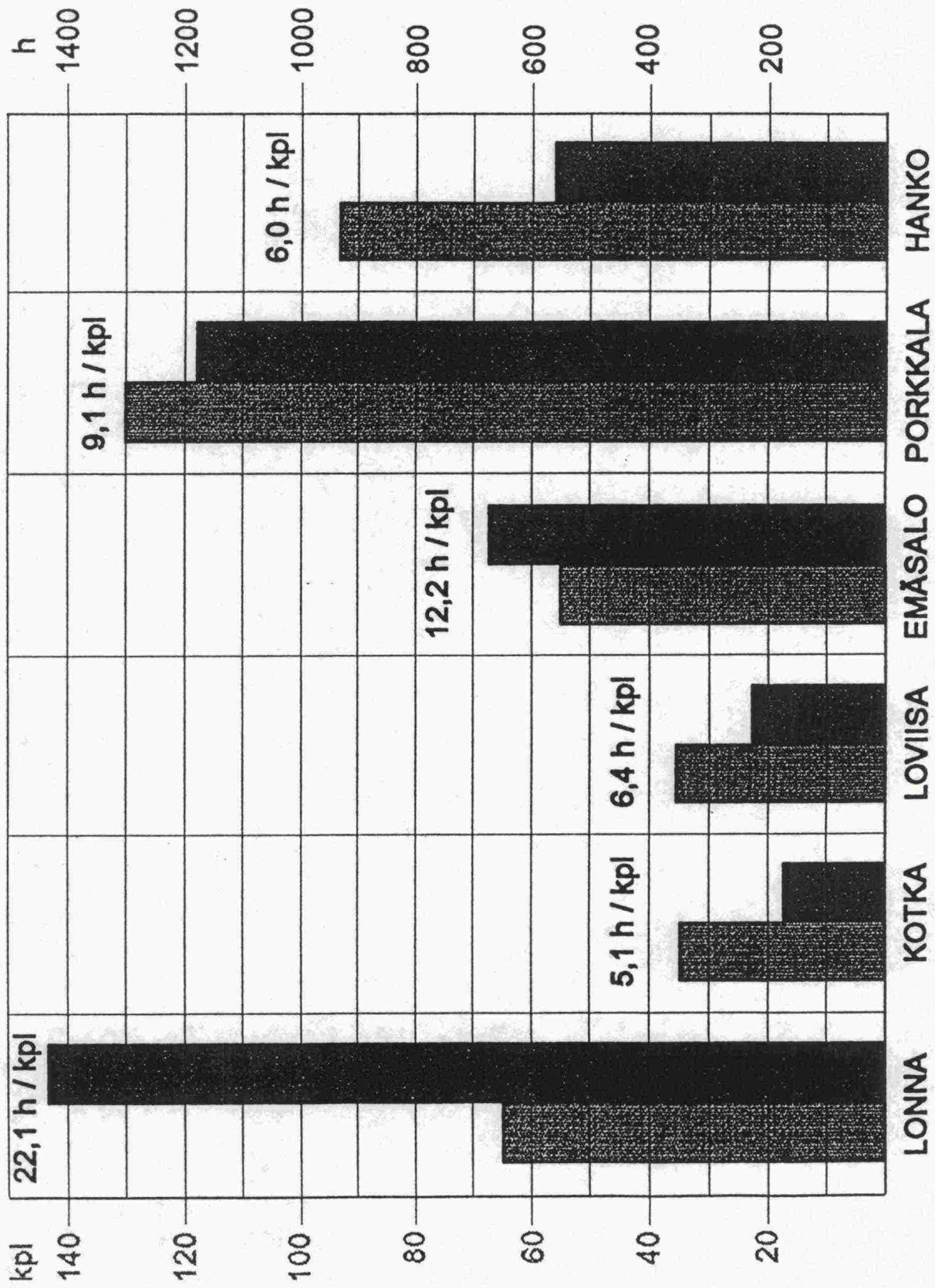


# Turvallaitteiden rakennus- ja peruskorjaustyöt

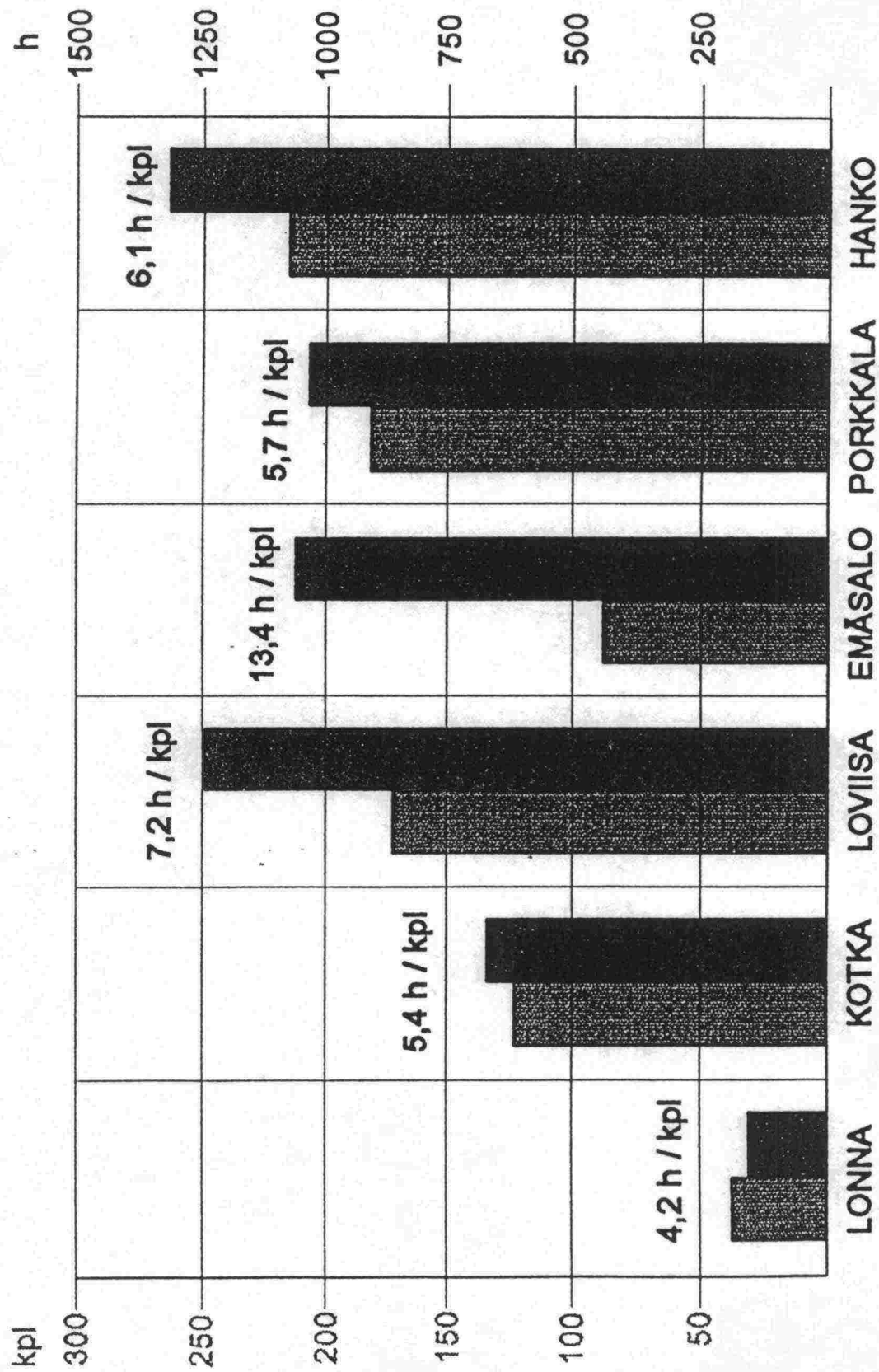




# Telakointi, korjaus ja kunnostus



# Muut tehtävät





## V. 1992 tehdyt turvalaitetyöt suhteessa kokonaismäärään

